MONOGRAFIA
DE LOS CICÁDIDOS (CICADIDÆ) ARGENTINOS

Y RELACIÓN DE ÉSTOS CON LA FAUNA SUDAMERICANA

POR

LUIS F. DELÉTANG

INTRODUCCIÓN

La presente «Monografía de los Cicádidos (*Cicadidae*) Argentinos», honrada con el premio «Carlos Berg», discernido por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, se compone de dos partes distintas.

En la primera parte me esfuerzo en exponer, con todo detalle, los diversos caracteres que separan los Hemípteros de los otros órdenes de Hexápodos y los que, dentro de aquel orden, diferencian los Cicádidos (*Cicadidae*) de las otras familias de Homópteros. Esta exposición, basada en descripciones de entomología general, prepara al observador no especializado para estudios sistemáticos resumidos en la segunda parte y le permite emprender algunas investigaciones zoológicas referentes a varios grupos de insectos.

En la segunda parte estudio sistemáticamente las especies de Cicádidos (*Cicadidae*) argentinos, a los cuales he agregado las principales especies y géneros sudamericanos no representados en la Argentina.

No escapará al lector lo importante que es estudiar, en vez de atenerse a la publicación de listas más o menos largas de especies, las cuales, casi siempre, alejan por su aridez, un grupo zoológico, botánico o paleontológico cualquiera, no sólo regionalmente sino también en sus relaciones con las formas vecinas y con las otras faunas existentes en el mismo continente. Este estudio en vez de crear, con cada grupo y con cada región, entidades separadas, deja entrever las relaciones de éstos con las formas que los rodea, lo que permite establecer conjuntos basados en grandes faunas continentales.

La parte sistemática de esta Monografía ha sido hecha teniendo como base las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural

de Buenos Aires, del Museo de La Plata, del Museo de Historia Natural de Tucumán y algunas otras particulares, entre las cuales merecen citarse las del Dr. Miguel Lillo, Dr. Carlos Bruch, Padre León Castillón, ingeniero Lizer y señores Aula, Schreiter y Bosq, todas las cuales han sido puestas a mi disposición con entera liberalidad, lo que nunca podré agradecer bastante. Mi amigo el Dr. Carlos Bruch, de La Plata, ha tenido la gentileza de facilitarme el estudio de los tipos de las especies creadas por Berg, lo que me ha permitido estudiar varias formas hasta ahora algo dudosas.

La entomología moderna, preocupada casi exclusivamente de cuestiones de sistemática, ha dejado, puede decirse, en olvido el estudio filogenético de los grupos que estudia. Sin embargo, estas investigaciones abren, frente al estudioso, un vastísimo campo de observaciones no exento de sorpresas, que pueden llegar algún día a plantear y solucionar problemas biológicos que, por el momento, se hallan abandonados.

Desde que principié el estudio de los Cicádidos (*Cicadidae*) argentinos mi atención ha sido atraída por el órgano estridulador, que aisla este grupo, no sólo dentro de los Hemípteros sino dentro de la gran clase de los Hexápodos. Una serie de observaciones me han permitido llegar a la conclusión que este órgano es, como había que preverlo, la persistencia de un carácter existente en otros grupos de Hemípteros bajo una forma rudimentaria. Ampliando este resultado y basándome en observaciones biológicas, morfológicas y paleontológicas, he deducido que si los Cicádidos (*Cicadidae*) proceden del Viejo Mundo, los Fulgóridos (*Fulgoridae*), que considero como los antecesores de los primeros, son de origen americano. El capítulo de esta Monografía que trata de aquellos hechos es uno de los pocos intentos que existen de filogenia entomológica, y, dado las escasas fuentes de información, no he podido desarrollar con la extensión deseada numerosos puntos de importancia (paleontología, embriología, etc.) en esta clase de investigaciones (1).

Las obras del Dr. Berg (2) son las únicas en las cuales los Hemípteros argentinos se hallan estudiados con detención y, aunque en

(1) Para mayores detalles ver: LUIS F. DELETANG. — *Contribución al estudio de los Cicádidos (Cicadidae) argentinos.* (Ensayo filogenético). Publicado en los «Anales de la Sociedad Científica Argentina». Tomo LXXXVIII, página 25. Buenos Aires, 1919.

(2) Los trabajos del Dr. Carlos Berg sobre Hemípteros, cuyo conjunto forma la base de la hemipterología argentina, son los siguientes:

1878 - 1880. — *Hemiptera Argentina* (Ensayo de una Monografía de los Hemípteros, Heterópteros y Homópteros de la República Argentina) («Anales de la Sociedad Científica Argentina». Tomos V, VI, VII, VIII y IX).

1879. — *Hemiptera Argentina, enumeravit speciesque novis descripsit Carolus Berg.* Bonarie et Hamburgo (8). (Esta obra es la misma que la anterior, pero impresa aparte y con paginación distinta).

1881. — *Sinonimia y descripción de algunos Heterópteros de Chile, del Brasil y de Bolivia.* («Anales de la Sociedad Científica Argentina». Tomo XII, páginas 259 - 272).

algunos autores modernos se cite, de vez en cuando, especies del territorio argentino, se puede decir que desde la muerte de aquel sabio ningún naturalista se preocupó del estudio detallado de los Hemípteros de esta parte de la América Meridional. Los estudios sistemáticos del Dr. Berg han dejado una huella tan profunda, que el entomólogo que desee especializarse en el estudio de los Heterópteros y Homópteros Sudamericanos, debe recurrir, a cada paso, a las obras de este autor.

La clasificación de los Hemípteros que se desprende de los trabajos de Berg, procedente en sus bases generales de la de Stal, es, quizá, una de las mejores que se han ideado, pero ya no responde a las exigencias modernas. La remoción completa de la clasificación, la creación de nuevos géneros, especies y, a veces, hasta de familias, hacen necesario una revisión de lo ya conocido de acuerdo con las necesidades actuales.

1882. — *Contribución al estudio de los Cicadidæ de la República Argentina y países limítrofes*, con 2 fig. («Anales de la Sociedad Científica Argentina». Tomo XIV, págs. 275-288).

1883 - 1884. — *Addenda et Emendanda ad Hemiptera Argentina*. («Anales de la Sociedad Científica Argentina». Tomos XVI y XVII).

1884. — *Addenda et Emendanda ad Hemiptera Argentina*. Bonarie et Hamburgo (8). (Esta obra es la misma que la citada anteriormente, pero impresa aparte y con paginación distinta).

1891 - 1892. — *Nova Hemiptera faunarum Argentinæ et Uruguayensis*. («Anales de la Sociedad Científica Argentina». Tomos XXXII, XXXIII y XXXIV). (Este trabajo tiene un tiraje aparte, con paginación distinta, el cual, según creo, nunca ha sido puesta en circulación por su autor).

1894. — *Descripciones de Hemípteros nuevos o poco conocidos* («Anales del Museo Nacional de Montevideo». Tomo I, páginas 13 - 27).

1895. — *Hemípteros de la Tierra del Fuego recogidos por el señor Carlos Backausen*. (ANALES MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE BUENOS AIRES. Tomo IV, págs. 195-206).

1896. — *Contribución al estudio de los Hemípteros de la Tierra del Fuego*. (ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE BUENOS AIRES. Tomo V, páginas 131-137).

1898. — *Descriptions Hydrometridarum novarum Respublicæ Argentinæ*. (Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires. Tomo I (1), páginas 3 - 6).

1899. — *Notas Hemipterológicas*. (Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires. Tomo I (5), páginas 158 - 160).

1899. — *Duae species novæ Argentinæ Gyponæ generis*. («Anales Sociedad Científica Argentina». Tomo XLVIII, páginas 5 - 7).

1900. — *Tres Reduvidæ novæ Argentinæ*. (Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires. Tomo I (6), páginas 187 - 190).

1900. — *Rectificaciones y anotaciones a la «Sinopsis de los Hemípteros de Chile»* de EDWYN REED. (ANALES MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES. Tomo VII, páginas 81 - 91).

1901. — *Substitution d'un nom générique d'hemiptères*. (Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires. Tomo I (8), página 281).

Sole sub ardenti resonant
arbusta cicadis.
VIRGILIUS.

PRIMERA PARTE

Generalidades sobre los Cicádidos (Cicadidae)

La familia de los Cicádidos (*Cicadidae*) forma parte de un orden de Hexápodos (Hemípteros) compuesto de numerosos grupos y, por lo tanto, no es del todo inútil, antes de tratar la parte sistemática de dicha familia, examinar sus afinidades y sus diferencias con los otros insectos. Este examen debería, para ser completo, considerar, como en cualquier grupo zoológico, todos los órganos de los seres observados. Pero descriptos, como se verá a continuación, los principales caracteres exteriores, es decir los que comunican su fisonomía especial a cada grupo, las comparaciones entre los otros órganos son, con conocimientos generales de zoología, fáciles de hacer y se facilitan aún más por los diferentes dibujos que acompañan a esta Monografía.

I

RELACIÓN DE LOS HEMÍPTEROS CON LOS OTROS ÓRDENES DE HEXÁPODOS

Los Hemípteros se distinguen de los otros órdenes de Hexápodos por los órganos bucales en forma de pico de succión articulado (rostro), más o menos recto; por la constitución de las alas superiores a veces heterogéneas y a veces homogéneas y por sus metamorfosis.

ORGANOS BUCALES. — La constitución de los órganos bucales presentada por los Hemípteros se halla compartida, en sus principales rasgos, por los Dípteros, diferenciándose estos órdenes por el número de alas: cuatro en los Hemípteros, dos en los Dípteros.

El rostro de los Hemípteros no es comparable, a primera vista, con las constituciones bucales observadas en los otros grupos de Hexápodos y sin embargo es sólo una adaptación de los mismos órganos, la cual llega, a veces, hasta la supresión de algunas partes.

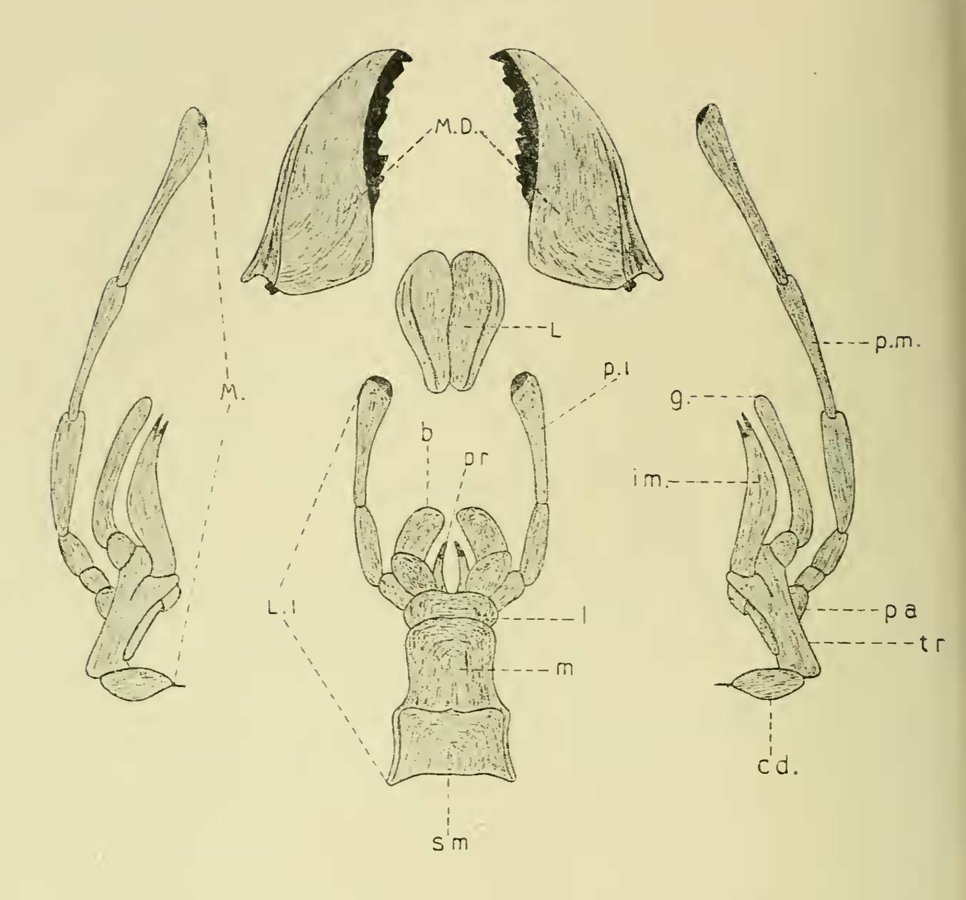


Fig. 1.—Organos bucales del tipo masticador. (*Locusta viridissima*).
(Imitado de Henneguy)

L. Labro.
MD. Mandíbulas.

M. Maxilares del primer par	*cd.* cardo. *tr.* tronco. *im.* intermaxilar. *g.* galea. *pm.* palpo maxilar.
L. I. Maxilares del segundo par o labio inferior	*sm.* sub-mentum. *m.* mentum. *l.* lengüeta. *pl.* palpo labial. *b.* galea. *pr.* paraglosis.

Basándose en los órganos bucales, los insectos pueden dividirse en (3):

Insectos masticadores................	*Ortópteros.* *Neurópteros.* *Coleópteros.*
Insectos picadores y chupadores...	*Lepidópteros.* *Hemípteros.* *Dípteros.*

Sirviendo de transición estre estos dos tipos se hallan los insectos lamedores con estructura mixta: Himenópteros.

La constitución bucal de los insectos masticadores es poco evolucionada y, por consiguiente, puede servir de base y de punto de comparación para la descripción de los otros tipos. Describiré esquemáticamente los órganos bucales de un ortóptero y esa descripción puede adaptarse, salvo algunos detalles, a los otros órdenes de masticadores (Fig. 1).

Las partes de este órgano bucal son, de arriba hacia abajo:

El labro o labio superior.

Las mandíbulas.

Dos pares de maxilares.

El labro o labio superior es una pieza impar, en forma de chapa, situada arriba de las mandíbulas, articulada al borde anterior de la cabeza. La función principal de esta pieza es impedir la salida de los alimentos durante la acción trituradora de las mandíbulas.

Debajo del labro, colocadas horizontalmente una frente de la otra, se hallan las mandíbulas, de consistencia durísima, que obran con un movimiento análogo al de una tenaza. La articulación que las une a la cabeza se hace mediante apófisis de diversas formas. Fuera de algunos dientecitos de la faz interna, las mandíbulas no poseen ninguna clase de apéndices. La función de estas piezas es la masticación o trituración, más o menos perfecta, de los alimentos.

El primer par de maxilares, compuesto de dos piezas iguales (maxilar), se halla colocado debajo de las mandíbulas y sus componentes poseen un movimiento análogo al de estas últimas. Los maxilares del primer par se distinguen de las mandíbulas por el apéndice filiforme o palpo (palpo maxilar) que se desprende de cada uno de ellos. La inserción de cada maxilar a la cabeza se hace por medio de un pequeño artejo, denominado cardo; siguiendo éste se halla otro más

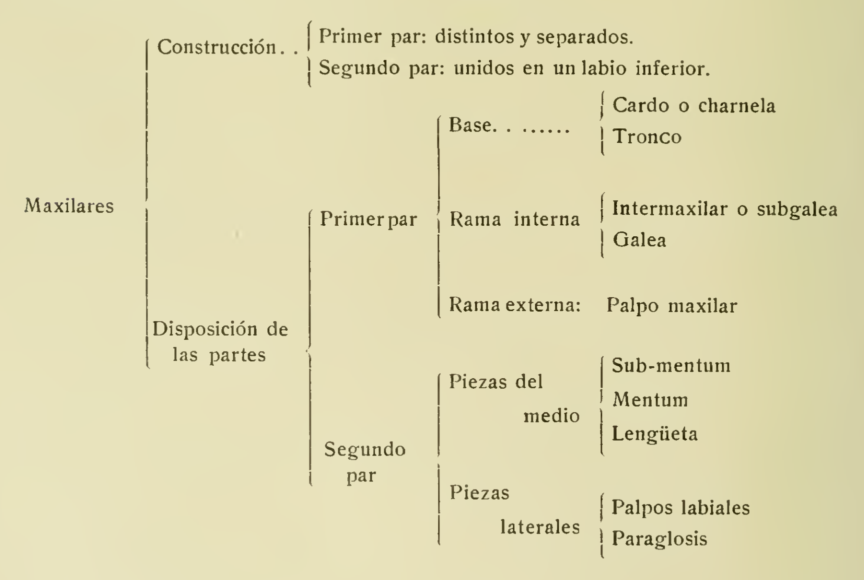
(3) En estas generalidades considero los órdenes de Hexápodos en el sentido más amplio de su denominación, es decir: que no me ocupo de las divisiones establecidas entre éstos por diversos autores modernos.

largo llamado tronco. El tronco soporta las diversas partes del órgano que son, para cada maxilar, un palpo, ya nombrado, y una pieza bilobada. El palpo, dividido en varios artejos, se inserta al borde externo del tronco, el cual, por el lado interno, se halla seguido por la pieza bilobada ya nombrada; el lóbulo externo de aquélla se denomina galea y el interno intermaxilar o subgalea. Mientras que el rol del intermaxilar es el de ayudar a la masticación, la función de la galea se reduce a la prehensión de los alimentos.

Las maxilares del segundo par (labio inferior) se componen de las mismas partes que el primer par. Estas partes se hallan unidas en el medio y en vez de poseer sólo un movimiento horizontal obran también con otro análogo al del labro, es decir: de arriba hacia abajo. Estos maxilares se insertan en la cabeza por medio de una pieza basilar, sub - mentum, resultante de la fusión de los cardos del primer par. La unión de los troncos da, aquí, nacimiento al mentum. Al mentum y al sub - mentum sigue la lengüeta formada por los lóbulos internos descriptos. La lengüeta lleva, sobre su frente externa, los palpos labiales compuestos de varios artejos y los intermaxilares se transforman en las paraglosis, que se hallan colocadas entre los palpos labiales.

La constitución bucal de los insectos masticadores se halla resumida en el cuadro siguiente:

Labro en forma de chapa.
Mandíbulas adaptadas a la prehensión y a la masticación.



Los insectos del tipo lamedor forman la transición entre los Hexápodos masticadores y los picadores y chupadores. Los Hexápodos

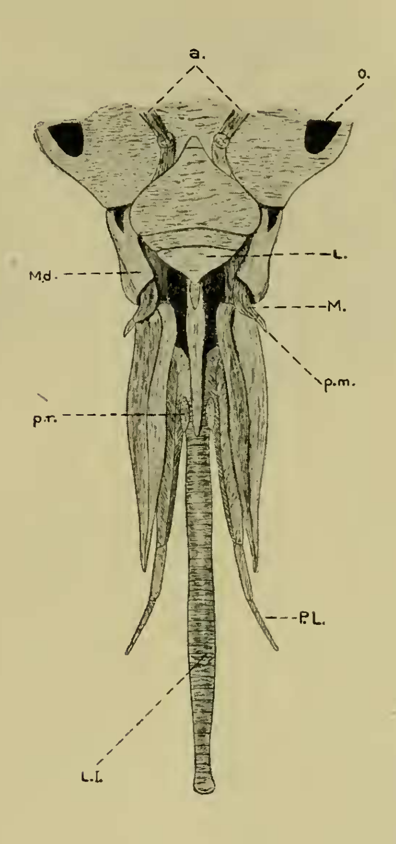


Fig. 2.—Organos bucales del tipo lamedor. (*Apis mellifica*). (Imitado de Henneguy).

a. antenas.
o. ojos.
L. labro.
Md. mandíbulas.
M. maxilares del primer par; *pm.* palpos maxilares.
LL. maxilares del segundo par convertidos en lengua;
PL. palpos labiales; *Pr.* paraglosis.

pertenecientes a este tipo se caracterizan por el alargamiento de casi todos los componentes del órgano bucal (Fig. 2).

El labro, sin casi ninguna modificación, recubre la parte superior del labio inferior y se halla colocado entre las mandíbulas que se asemejan a las del tipo masticador.

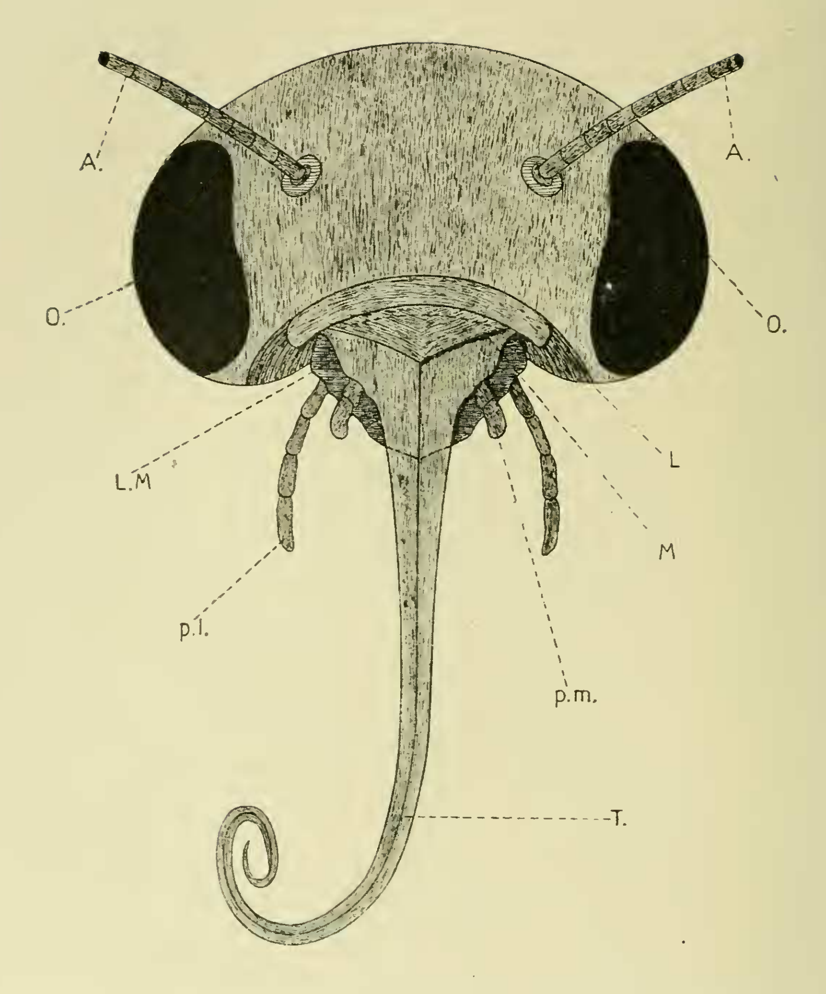


Fig. 3. — Organos bucales del tipo estrictamente chupador. (*Lepidóptero*) (Imitado de Berlese)

A. antenas. *O*. ojos. *L*. labro. *M*. mandíbulas.
T. maxilares del primer par transformados en trompa; *pm*. palpos maxilares.
LM. maxilares del segundo par; *pl*. palpos labiales.

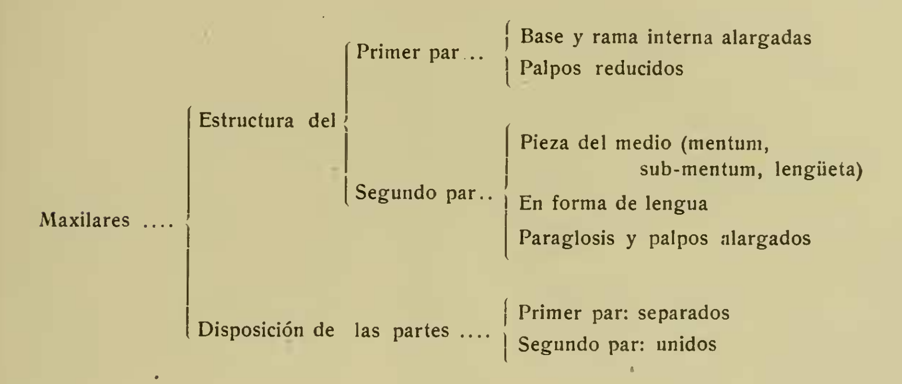
Los maxilares del primer par se alargan en dos estiletos; los dos lóbulos terminales (intermaxilar y galea) se unen casi siempre y los palpos maxilares se atrofian.

Los maxilares del segundo par sufren modificaciones de la misma índole; la parte media de éstos (mentum, sub-mentum y lengüeta) se alarga y se estrecha para formar la lengua; los palpos labiales se alargan en estiletos más o menos largos.

Semejante composición bucal permite a los Himenópteros servirse de las mandíbulas como órganos prehensores y las modificaciones de las otras partes les permite lamer los jugos nutritivos.

Las modificaciones sufridas por los insectos lamedores se resumen como sigue:

Labro semejante al tipo de los insectos masticadores.
Mandíbulas semejantes al tipo de los insectos masticadores.



Los insectos picadores y chupadores se subdividen en:

Insectos { estrictamente chupadores.......... *Lepidópteros.*
chupadores y picadores.......... { *Hemípteros.* *Dípteros.*

Los Lepidópteros que forman los insectos estrictamente chupadores poseen un órgano bucal especialmente adaptado para la succión, pero generalmente privado de aguijones (Fig. 3).

El labro y las mandíbulas se hallan atrofiados.

Los maxilares del primer par se alargan considerablemente y se unen en la parte media para formar una especie de tubo que ha reci-

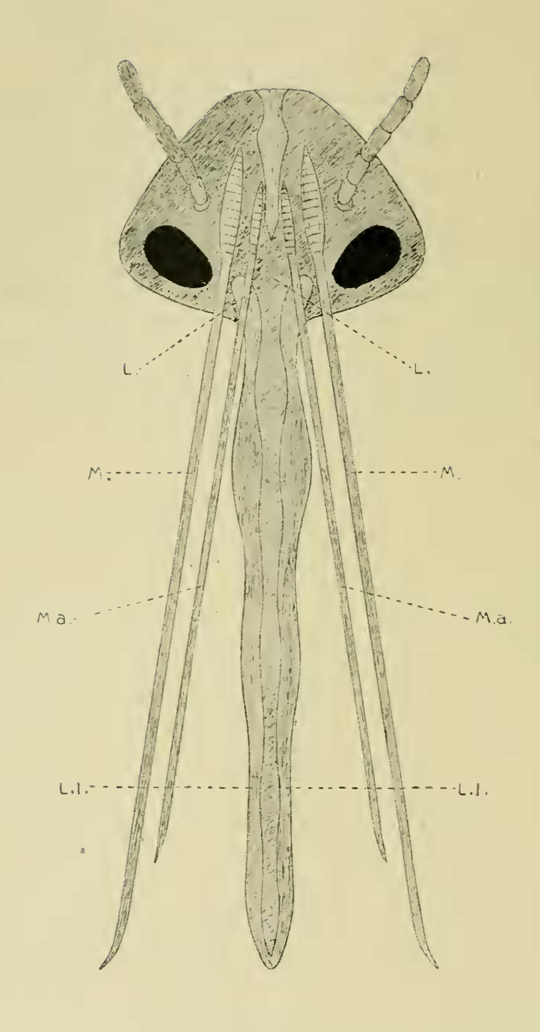


Fig. 4.—Organos bucales del tipo chupador y picador. (*Hemíptero-Pentatómido*).
(Imitado de Henneguy).

L. labro. *M.* mandíbulas.
Ma. maxilares del primer par.
Ll. maxilares del segundo par transformados en trompa de succión o rostro.

bido el nombre de trompa (spiritrompa); los palpos se atrofian considerablemente y, en varios casos, desaparecen por completo.

Los maxilares del segundo par son, salvo los palpos labiales, rudimentarios y estos últimos se hallan colocados alrededor de la trompa.

La composición bucal de los Lepidópteros se resume como sigue:

Labro atrofiado.

Mandíbulas atrofiadas.

Maxilares del { primer par en forma de trompa (spiritrompa).
segundo par reducidos, salvo los palpos.

Los insectos picadores y chupadores, Hemípteros y Dípteros, aunque posean constituciones bucales parecidas necesitan, sin embargo, a causa de las partes que intervienen en cada una de éstas, descripciones separadas.

En los Hemípteros el labro conserva, en algunos casos, su forma general pero reducido; a veces se transforma en un hilo colocado en la parte superior del rostro (Figs. 4 y 5).

Los Hemípteros, como los Lepidópteros, poseen una trompa de succión, pero en ellos ésta se halla formada con la pieza media de los maxilares del segundo par (mentum, sub-mentum y lengüeta) que, alargándose y doblándose longitudinalmente, forma una canaleta, cubierta en su parte superior por el labro. El conjunto compuesto por la trompa y el labro se denomina, en este orden, rostro. Los aguijones que se mueven dentro de este último, compuestos por las mandíbulas y los maxilares del primer par, son capaces de perforar los tejidos animales y vegetales, cuyos jugos son luego absorbidos por succión.

La composición bucal de los Hemípteros se resume como sigue:

Labro reducido o alargado.

Estructura . { Mandíbulas en forma de aguijón.
Maxilares del. . { primer par en forma de aguijón.
segundo par unidos en trompa de succión o rostro.

Naturaleza de los aguijones: mandíbulas y maxilares.

Los Dípteros, si bien poseen una constitución bucal parecida a la de los Hemípteros, presentan con estos últimos algunas diferencias que merecen describirse separadamente (Figs. 6 y 7).

El labro se alarga en la misma forma que en los Hemípteros.

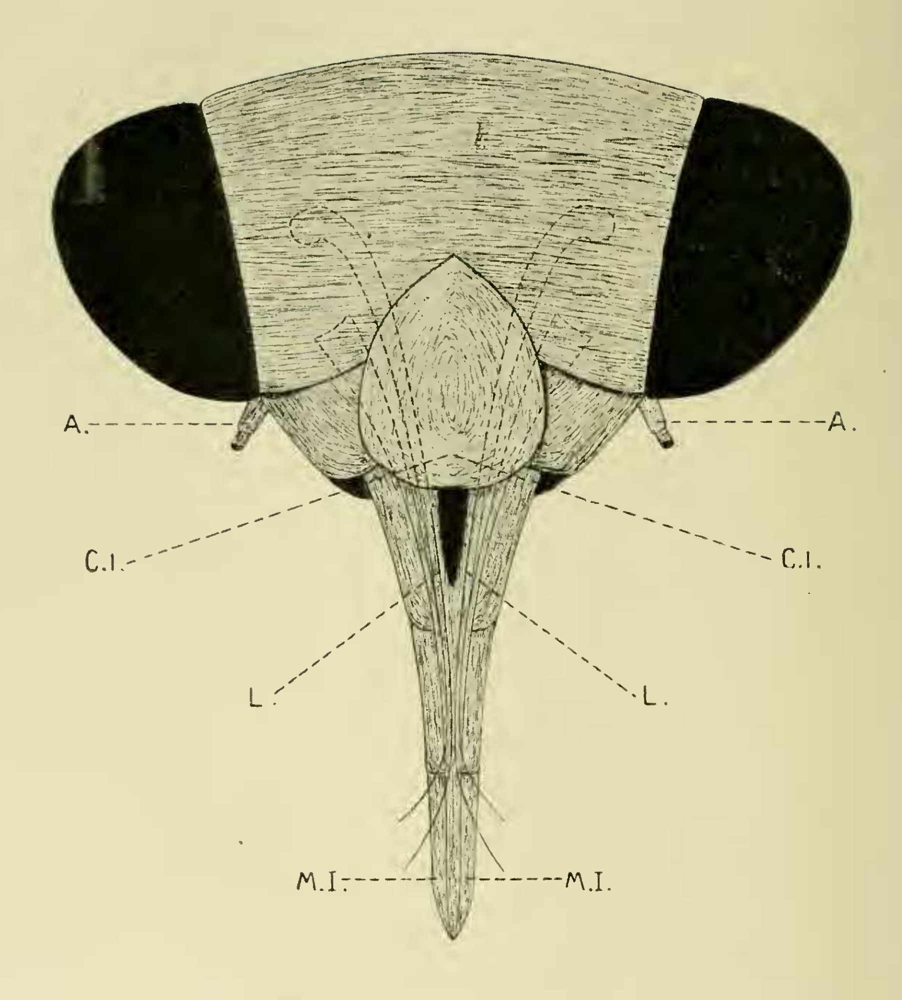


Fig. 5.—Organo bucal del tipo chupador y picador. (*Hemíptero-Heteróptero*)
(Imitado de Berlese)

A. antenas. *Cl.* clipeo. *L.* labro.
MI. maxilares del segundo par.

La epifaringe y la hipofaringe (4), que no entran en juego en los tipos ya descriptos, se alargan en los Dípteros en forma de aguijones que se mueven dentro del rostro. Estos aguijones se agregan a los ya descriptos en los Hemípteros y los reemplazan en caso de desaparición o de atrofia.

La constitución bucal de los Dípteros da lugar, de este modo, a dos casos distintos: los aguijones se hallan formados sea por las mandíbulas, los maxilares, la epifaringe y la hipofaringe o sea sólo por estos últimos.

Estos casos extremos de composición bucal se hallan unidos por toda una serie de transiciones.

El cuadro que sigue resume los diferentes casos que se observan en la composición bucal de los Dípteros:

Estructura de las partes	Labro alargado	
	Mandíbulas en forma de aguijón.	
	Epifaringe en forma de aguijón.	
	Hipofaringe en forma de aguijón.	
	Maxilares del	primer par: en forma de aguijones.
		segundo par: unidos en forma de trompa o rostro.
Naturaleza de los aguijones	Primer caso: Mandíbulas, maxilares del primer par, epifaringe e hipofaringe.	
	Segundo caso: Epifaringe e hipofaringe únicamente.	

Alas. — Las alas de los insectos, situadas en la parte dorsal de los dos últimos segmentos torácicos (mesotórax y metatórax), pueden definirse como una membrana delgada y ancha, seca y resistente, movible alrededor de su punto de inserción. Esta membrana, equivalente a un repliegue del tegumento, se halla sostenida por conductos quitinosos, llamados nervaduras, cuya unión compone una red de forma más o menos determinada, la cual, a veces, presta a la clasificación caracteres de importancia.

Esta definición general no da una idea clara de las alas, pues estos apéndices cambian, puede decirse, de textura y organización según los órdenes considerados y resulta difícil si no imposible hallar un tipo morfológico que las abarque a todas.

(4) La epifaringe y la hipofaringe pertenecen al esqueleto quitinoso que sostiene la pared faringiana de los insectos: la epifaringe a la parte dorsal y la hipofaringe a la parte ventral.

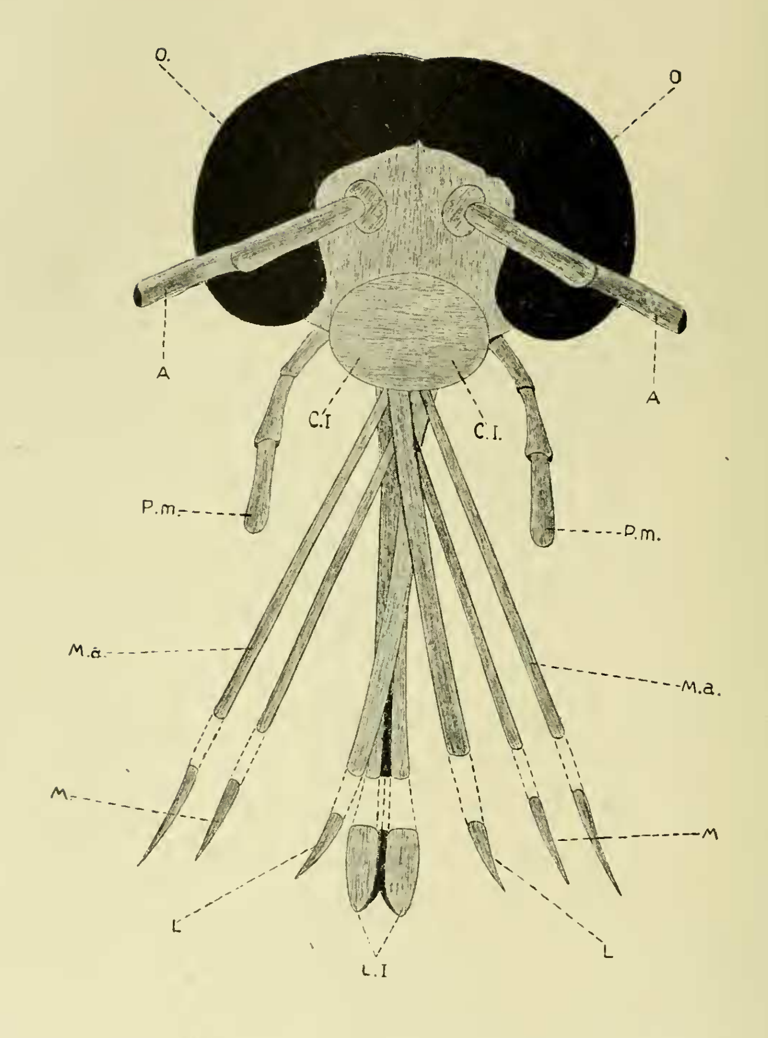


Fig. 6. – Organos bucales del tipo picador y chupador. (*Díptero-Culícido*)
(Imitado de Berlese)

O· ojos. *A*. antenas. *Cl*. clipeo. *L*. labro. *M*. mandíbulas. *Ma*. maxilares anteriores o del primer par; *Pm*. palpos maxilares. *Ll*. maxilares del segundo par.

Desde el punto de vista alar, los insectos pueden clasificarse del modo siguiente:

Insectos	desprovistos de alas.		*Apteros*
	alados con	dos alas	*Dípteros*
		cuatro alas	*Tetrápteros*

Los insectos Apteros se hallan privados, en absoluto, de todo apéndice dorsal pero, entre ellos, se ven dos tipos distintos: en uno la falta de alas es esencial y su desarrollo y organización se hallan en completo acuerdo con esa ausencia; el otro tipo se caracteriza por la misma falta, pero esa en vez de ser esencial es sólo secundaria.

Los Apteros del primer tipo se hallan compuestos únicamente por los Tisanuros, cuya organización ha permitido, a algunos autores, colocarlos al pie del árbol filogenético de los Hexápodos.

El segundo tipo se encuentra representado en todos los órdenes de insectos y esa falta de alas, absoluta en unas especies, temporal en otras, puede explicarse no por la organización del sér observado, pero sí como adaptación a cierto modo de vida a veces parasitaria y a veces especializada en sus actos, como sucede en varios grupos de Himenópteros y Neurópteros.

Los Dípteros, si bien presentan las dos alas anteriores bien desarrolladas y las dos posteriores ausentes, poseen, sin embargo, estas últimas en forma rudimentaria, llamándose en este caso, balancines. Hay especies de Dípteros cuyos balancines tienen tal desarrollo que pueden considerarse como punto de transición entre los Dípteros y los Tetrápteros.

En lo que se refiere a su estructura los dos pares de alas de los insectos tetrápteros se asemejan, en la mayor parte de las formas, una a otra, diferenciándose, a veces, sólo por su mayor o menor largo. Al estado de reposo las alas se aplican contra la faz dorsal del abdomen; las anteriores o sean las articuladas con el mesotórax, recubren y protegen los posteriores o las del metatórax.

Esta disposición protectora de las alas anteriores nos hace asistir a toda una serie de transiciones convirtiendo, poco a poco, estos apéndices en escudos protectores de las alas posteriores y de la parte dorsal del abdomen.

Estas transformaciones tienen como punto de partida los insectos de alas membranosas cuyos dos pares tienen, aunque algunos ostenten cierta pulverulencia (Lepidópteros), la misma consistencia (Himenópteros y Neurópteros). Siguiendo estas formas se encuentran los insectos cuyas alas anteriores son algo más espesas que las posteriores (Hemípteros del suborden de los Homópteros y los Ortópteros).

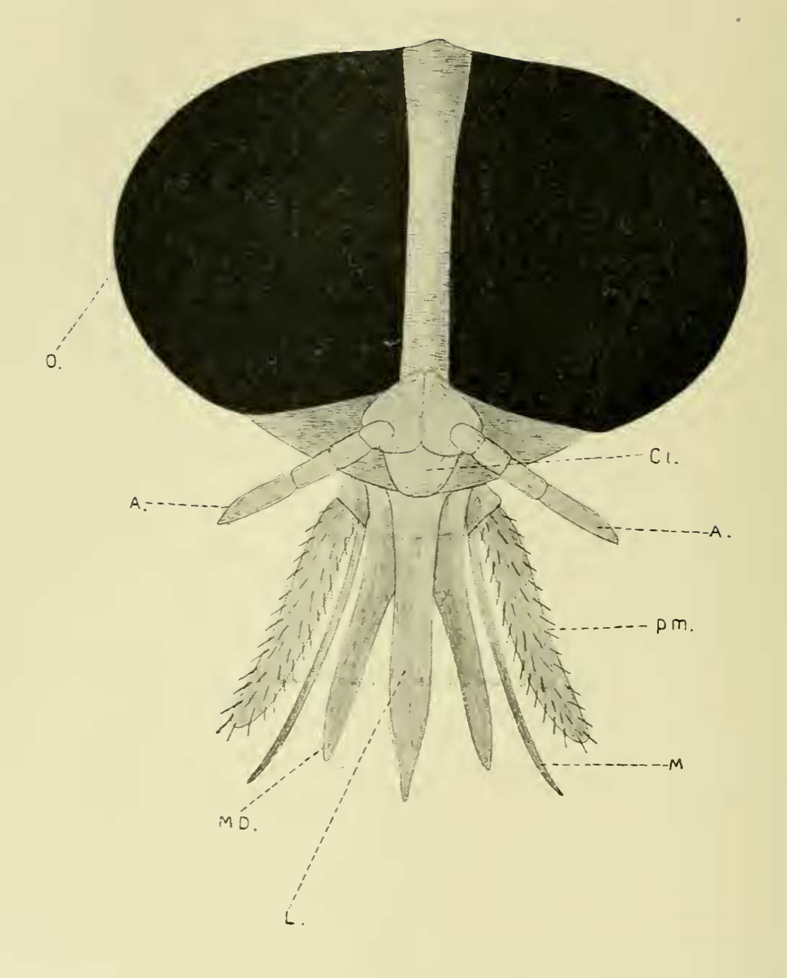


Fig. 7.—Organos bucales del tipo picador y chupador (*Díptero-Tabánido*)
(Imitado de Berlese)

O. ojos. *A* antenas. *Cl.* clipeo. *L.* labro. *MD.* mandíbulas.
M. maxilares del primer par; *pm.* palpos maxilares.

Estos apéndices dorsales que, en el primer caso, se llaman alas, cualquiera sea su posición, se denominan en el segundo tegminas para el par anterior y alas para el posterior.

Ahora toca describir insectos cuyo primer par de apéndices dorsales es completamente distinto del segundo par. En éstos el par anterior es sumamente espeso y ha adquirido una gran consistencia. Pero en algunos Hexápodos de este tipo la composición de estos apéndices es heterogénea (Hemípteros del suborden de los Heterópteros) y en otros es, al contrario, homogénea (Coleópteros). En los apéndices heterogéneos sólo la base ha adquirido una gran consistencia, mientras la extremidad conserva cierta membranosidad y esta composición les valió el nombre de Hemiélitros. En los apéndices homogéneos o élitros todo el órgano ha adquirido una gran consistencia y, en la mayor parte de los casos, envuelve la parte posterior del cuerpo.

Los insectos que poseen sólo alas membranosas usan los dos pares en el vuelo, mientras que en los Coleópteros los élitros sirven, puede decirse, sólo de estabilizador. Entre estos puntos extremos se hallan colocadas las tegminas, las cuales sin tener una participación en el vuelo tan activa como las alas anteriores, no son, sin embargo, inactivas como los élitros.

METAMORFOSIS. — Las metamorfosis de los insectos se hallan representadas por el conjunto de las transformaciones sufridas por el animal en su desarrollo entre su nacimiento y el estado adulto o imago. Estas transformaciones o metamorfosis son distintas según las formas observadas y dan lugar a que los insectos puedan clasificarse como sigue:

Desarrollo sin metamorfosis:	*Insectos Ametabólicos.*
Desarrollo con metamorfosis graduales:	*Insectos Paurometabólicos.*
Desarrollo con metamorfosis completas:	*Insectos Holometabólicos.*

El desarrollo de los insectos ametabólicos se efectúa completamente en el huevo: el animal nace con su forma definitiva, debiendo sólo, para llegar al estado adulto, crecer en cada muda y esperar la madurez de los productos sexuales. Todos estos insectos son ápteros, es decir que en ningún momento de la vida poseen alas y entre ellos hay algunos pertenecientes a órdenes cuyas metamorfosis son normalmente paurometabólicas, pero en los cuales la falta de alas al estado adulto no permite seguir su evolución con el mismo criterio que en sus congéneres. Estos insectos ápteros cuya ametabolia aparece contrariando la paurometabolia, normal en el orden al cual pertenecen, poseen, puede decirse, una ametabolia adquirida.

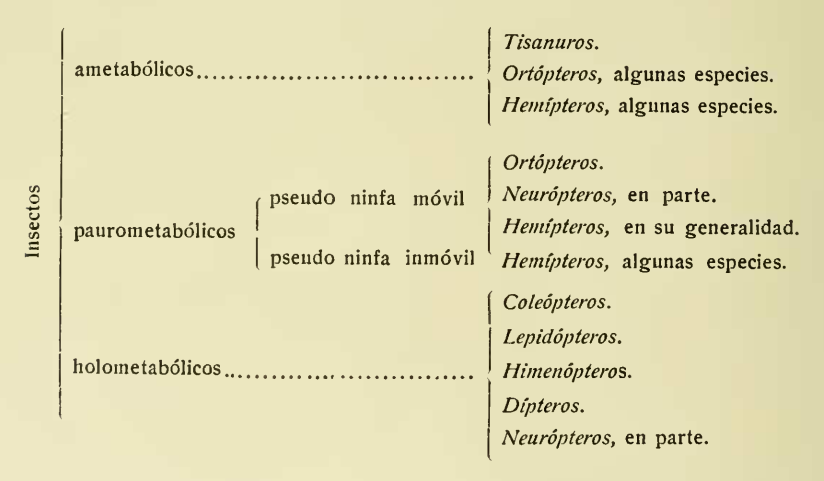
Los insectos paurometabólicos nacen con el mismo aspecto que el adulto pero sin alas y con órganos sexuales rudimentarios. La larva tiene varias mudas y a medida que se aproxima al estado adulto,

las alas se vuelven, en cada muda, más y más visibles bajo el tegumento. Cuando la larva presenta ya rudimentos de alas se denomina pseudoninfa. La pseudoninfa al transformarse en adulto es móvil o inmóvil; en el primero de los casos la pseudoninfa no deja de moverse y alimentarse llevando la misma vida que la larva y el adulto, siéndole suficiente una simple muda para transformarse en aquél. En el segundo caso, la larva que se diferencia del adulto no sólo por la ausencia de alas sino también por su vida subterránea, se transforma en pseudoninfa, la cual en el momento de dar nacimiento al adulto se inmobiliza, siendo este último de vida aérea.

En las metamorfosis completas u holometabólicas el insecto nace bajo un aspecto completamente distinto del que tendrá al estado adulto, y, a veces, con un género de vida especial. La ninfa de estos insectos es, casi siempre, inmóvil y es presa de fenómenos histolíticos e histogénicos muy pronunciados.

Además de estas metamorfosis existen algunos otros desarrollos, como la hemimetabolia y las hipermetamorfosis de los coleópteros vesicantes y de los neurópteros del grupo de las Mantispas, los cuales, si bien hacen asistir a algunos fenómenos especiales, son sólo modificaciones de las transformaciones ya señaladas.

Los diversos órdenes de insectos pueden clasificarse, según las metamorfosis, del siguiente modo:



Al estudiar comparativamente las diversas metamorfosis se observa que estos desarrollos que aparecen aislados uno de otro están, en realidad, unidos por toda una serie de transiciones insensibles que permiten considerarlas como parte de una misma evolución. El estudio de los restos de insectos fósiles permite llegar a la misma conclusión y hace ver que la paurometabolia se observa en los órdenes más antiguamente representados.

Al comparar las larvas con las imagos o adultos se puede, de acuerdo con Westwood, clasificar los insectos en:

Homomorfos...............	Aquellos cuyas larvas se parecen a los adultos, diferenciándose, a veces, éstas de aquéllos únicamente por la falta de alas. Este grupo comprende los insectos ametabólicos y paurometabólicos.
Heteromorfos..............	Aquellos cuyas larvas son completamente distintas de los adultos. Sólo los insectos holometabólicos forman este grupo.

El aparato bucal de las larvas se halla construído de las mismas partes que el de las imagos y se diferencian en los mismos tipos. Pero al estudiar el aparato bucal de las larvas comparándolo con el de los adultos se observa, algunas veces, larvas de tipo masticador transformándose en adultos de tipo chupador o lamedor. Casi todos los insectos holometabólicos poseen larvas del tipo masticador mientras los paurometabólicos tienen la larva y el adulto del mismo tipo. Estas observaciones permiten establecer la siguiente clasificación:

Insectos Menorincos	La composición bucal de la larva y del adulto pertenece al tipo descripto anteriormente como picador y chupador (*Hemípteros*).
Insectos Menognatos	La larva y el adulto pertenecen al tipo masticador (*Ortópteros, Neurópteros* y *Coleópteros*).
Insectos Metagnatos	I.—La larva con aparato bucal masticador se transforma en adulto de tipo lamedor con estructura mixta (*Himenópteros*). II.—La larva con aparato bucal masticador se transforma en adulto del tipo estrictamente chupador (*Lepidópteros*). III.—La larva con aparato bucal masticador se transforma en adulto del tipo picador y chupador (*Dípteros*).

Clasificación de los Hexápodos. — Resumiendo las diversas descripciones anteriores de los principales caracteres morfológicos de

los insectos, se puede formular, para los diferentes órdenes de Hexápodos, el siguiente cuadro de clasificación:

A.—Adultos, con vestigios de miembros abdom.	*Tisanuros.*
AA.—Adultos sin vestigios de miembros abdom.	
a.—Aparato bucal adaptado a las masticación.	
b.—Alas iguales o casi iguales entre sí.	
c.—Metamorfosis paurometabólicas.	
d.—Alas anteriores un poco más espesas que las posteriores.	*Ortópteros.*
dd.—Alas iguales entre sí.	*Pseudo-Neurópteros.*
cc.—Metamorfosis holometabólicas.	*Neurópteros.*
bb.—Alas desiguales entre sí.	
e.—Alas anteriores transformadas en élitros.	*Coleópteros.*
ee.—Alas anteriores pequeñas; ♀ ápodas y ápteras.	*Stresípteros.*
aa.—Aparato bucal adaptado para lamer o chupar.	
f.—Insectos picadores y chupadores.	
g.—Insectos chupadores únicamente.	*Lepidópteros.*
gg.—Insectos picadores y chupadores.	
h.—Cuatro alas.	*Hemípteros.*
hh.—Dos alas.	*Dípteros.*
ff—Insectos lamedores con estructura mixta.	*Himenópteros.*

II.

HEMÍPTEROS EN GENERAL Y PRINCIPALES FAMILIAS DEL ORDEN

En las descripciones anteriores he dado a conocer cuáles eran los principales caracteres que separan los Hemípteros de los otros órdenes de insectos. Ahora me toca describir brevemente los Hemípteros propiamente dichos, con lo cual se verá el rango ocupado, dentro de aquel orden, por la familia de los Cicádidos (*Cicadidae*). Lo mismo que he hecho anteriormente, sólo me ocuparé de algunos caracteres esenciales, condensando la morfología de los principales grupos en dibujos que, además de evitar descripciones áridas, permiten al estudioso comparar entre sí formas diferentes.

HEMÍPTEROS EN GENERAL. — El rostro, salvo algunos casos de degradaciones parasitarias, es constante en todo el orden; pero su inserción se hace, aparentemente, de diversos modos; en algunas espe-

cies nace de la frente, en otras de la parte inferior de la cabeza y, a veces, del esternón.

Las antenas de los Hemípteros, generalmente visibles, más o menos largas, se componen, como en todos los Hexápodos, de cierto número de artejos articulados (5). La disposición de los artejos permite reconocer tres partes distintas en las antenas: el artejo basilar, el tronco y la clava. El artejo basilar es aquel por el cual la antena se articula a la cabeza. La clava se halla formada por los artejos terminales de la antena los cuales, paulatinamente, aumentan de espesor; el número de artejos de esta parte y su forma son sumamente variables dando, en ciertos grupos, caracteres importantes a la clasificación. El tronco se compone de los artejos intermedios entre el artejo basilar y la clava, llegando, cuando esta última falta, hasta el término de la antena. Las diversas combinaciones de estas partes se resumen en algunos tipos generales que, si bien se reconocen a primera vista, se hallan, sin embargo, unidos por toda una serie de transiciones insensibles. El primero de estos tipos se compone de aquellas antenas cuyo artejo basal no forma ángulo con el resto del órgano y en las cuales falta la clava. El segundo tipo encierra antenas de la misma forma que el primero, pero con la clava presente. Otro tipo se halla constituído por las antenas en las cuales el artejo basal forma un ángulo, más o menos agudo, con el resto del órgano. Todas las antenas que, por una causa u otra, no entran en uno de estos tipos se denominan irregulares. La inserción de estos órganos a la cabeza varía de lugar y la distancia que separa una antena de la otra es también variable; estas variaciones delimitan, sistemáticamente, grandes grupos (6).

(5) Las antenas se llamarán:
Cortísimas *(brevissimæ)*, cuando son más cortas que la cabeza.
Cortas *(breves)*, cuando su largo es igual al de la cabeza.
Mediocres *(mediocres)*, cuando su largo es igual al del cuerpo.
Largas *(longæ)*, cuando su largo es un poco mayor que el del cuerpo.
Larguísimas *(longissimæ)*, cuando su largo supera en mucho el del cuerpo.
Para expresar el número de artejos que componen las antenas se usan las palabras de biarticuladas *(biarticulatæ)*, para las antenas de dos artejos; triarticuladas *(triarticulatæ)*. para las de tres artejos y así sucesivamente.
A veces se indica únicamente el mayor o menor número de artejos de las antenas por las expresiones de poco articuladas *(pauciarticulatæ)* y multiarticuladas *(multiarticulatæ)*.
(6) Consideradas desde el punto de vista de la inserción con la cabeza, las antenas se clasifican en:

Relacionadas con los ojos.	insertadas entre los ojos.	*Interoculares.*
	insertadas frente a los ojos.	*Preoculares.*
	insertadas dentro de los ojos.	*Inoculares.*
	insertadas debajo de los ojos.	*Suboculares.*
Relacionadas con la cabeza.	insertadas sobre un prolongamiento de la cabeza.	*Rostrales.*
	insertadas sobre el vértex.	*Superiores.*
	insertadas debajo de la cabeza.	*Inferiores.*

En lo referente a la distancia que las separa una de otra se dirá que las antenas son distantes cuando cierta distancia las separa en la base, contiguas si se tocan y unidas cuando las bases se han fusionado.

Los ojos compuestos existen en todas las formas no degradadas por el parasitismo y el sistema visual se halla completado, generalmente, por un número variable de ojos simples (ocelos).

La cabeza, incluída en el tórax, no posee caracteres salientes que merezcan una descripción especial. El tórax se compone de tres segmentos, más o menos distintos: el primero o pronoto constituye lo que antiguamente se llamaba corselete; el segundo o mesonoto da nacimiento al escudete; el tercero, a veces recubierto por el anterior, limita con el abdomen. Estos términos se emplean, en las descripciones, para designar la parte dorsal de estos segmentos que se llaman en términos generales: protórax, mesotórax y metatórax. La parte ventral del tórax constituye el esternón y los segmentos componentes, considerados ventralmente, se denominan respectivamente: presternón (*prothorax*), mesosternón (*mesothorax*) y metasternón (*metathorax*).

El esternón ofrece dos pares de estigmas: el primero, situado entre el presternón y el mesosternón, se halla cubierto por las ancas anteriores y el segundo se halla entre el mesosternón y el metasternón.

Los Hemípteros que no han sufrido degradaciones, parasitarias o no, poseen dos pares de alas cuyas texturas se reducen a dos tipos: uno con textura heterogénea; es decir: que una parte del órgano, la basilar, se halla formada por un tegumento coriáceo y la otra parte, apical, es membranosa. Las alas de este tipo se denominan, por comparación con los élitros de los Coleópteros, hemiélitros. Las alas del otro tipo presentan una textura completamente membranosa y, según su posición, reciben los nombres de tegminas o alas. La segunda denominación se da, en el caso de los Hemípteros, únicamente a los miembros del segundo par.

Las patas, siempre presentes en las formas normales, son bien desarrolladas y se hallan conformadas, según los grupos, para la marcha, para el salto, para la prehensión o para la natación. Los tarsos, de tres artejos a lo sumo, tienen en la extremidad del último una o dos uñuelas, las cuales incluyen, a veces, entre sí una pequeña pelota adhesiva que quizá sirva también de órgano tactil (Fig. 8).

El abdomen de los Hemípteros se compone, generalmente, de seis segmentos, pero algunas formas presentan ocho o nueve. Estos segmentos coriáceos compuestos, según Burmeister, de una sola pieza parecen ser divididos por un surco que corre en los bordes del abdomen, en dos partes, pero esto no constituye una verdadera separación. Sin embargo, en las descripciones, se emplean los términos de segmento dorsal y de segmento ventral para distinguir la parte superior o la parte inferior de estos órganos. El último segmento abdominal, incluído en el que precede, contiene la abertura anal y los órganos sexuales. Considerados exteriormente estos órganos consisten, generalmente, en el ♂, en una placa (placa ventral) sin abertura.

La ♀ posee, emergiendo entre placas vulvares variables en número, un oviscapto o terebro más o menos desarrollado; Dufour ha demostrado cómo estas placas vulvares se reducen a medida que el terebro se perfecciona; los Hemípteros, en los cuales este último falta, tienen siete u ocho que se reducen a cuatro en las formas con un pequeño oviscapto para ser solamente de dos en las especies que presentan dicho órgano bien desarrollado.

Los estigmas abdominales, de cuatro a siete pares, según el número de segmentos, se hallan siempre muy cerca de los bordes del lado ventral, en forma de pequeños agujeros hechos en el tegumento coriáceo de cada segmento. Las especies que presentan otros órganos de respiración (filamentos de los Népidos y Belostómidos) no poseen estos estigmas.

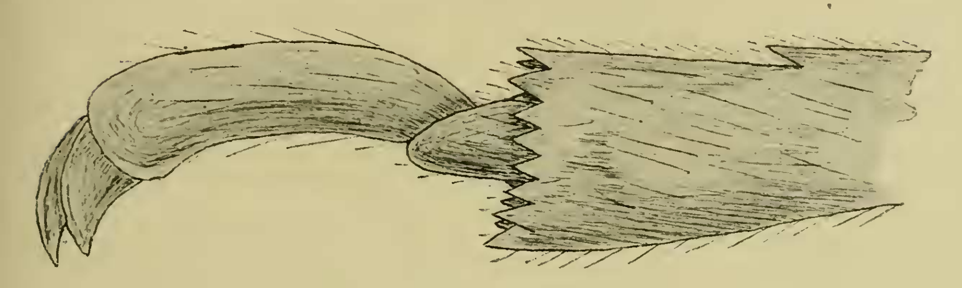


Fig. 8.—Tarso y uñuelas de un Hemíptero-Homóptero (*Cicadidae*) ^{40} $_{1}$

Los Hemípteros pertenecen, en su generalidad, a los insectos de metamorfosis incompletas (paurometabolia) y la larva tiene, desde su salida del huevo, la forma que el individuo conservará toda su vida. Esta larva antes de llegar al estado adulto muda varias veces de tegumentos, teniendo de este modo períodos distintos de existencia. El último período, en el cual las alas aparecen en forma atrofiada, se denomina pseudoninfa (7). Los Hemípteros no tienen, generalmente, como las especies de los órdenes con metamorfosis completas (holometabolia), un período inmóvil de transformación (crisálida, pupa), sino que se mueven y se alimentan en todas las edades (larva, ninfa, pseudoninfa y adulto). Los artejos de las antenas aumentan en número en cada muda y el rostro, lo mismo que los tarsos, revisten una forma más y más determinada.

(7) Según Burmeister las alas aparecen después de la primera muda.

Los Hemípteros, como lo indica la presencia del rostro son, en todos los momentos de la existencia, insectos picadores y chupadores, viviendo del jugo de las plantas o de los animales. Este orden encierra especies sumamente dañinas; algunas de ellas forman plagas terribles para la agricultura (*Phylloxera*, *Aspidiotus*, etc.); otras atacan los animales domésticos y no faltan especies que sirven de vehículos a enfermedades contagiosas para el hombre; muy reducidas son las especies de Hemípteros que tengan algún fin útil.

Los Hemípteros se dividen en dos subórdenes que se caracterizan como sigue:

I.—Rostro naciendo, en apariencia, de la frente o de la parte superior de la cabeza; alas del primer par (hemiélitros) compuestas generalmente de dos partes distintas: una la basilar coriácea, la otra apical membranosa (Fig. 9). *Heterópteros.*

II.—Rostro naciendo, en apariencia, de la parte inferior de la cabeza o del esternón; alas del primer par (tegminas) enteramente membranosas. *Homópteros.*

La textura heterogénea de las alas superiores del primer suborden forma el carácter, si no predominante, el más visible de las formas que lo componen. Latreille, basándose en esta heterogeneidad, denominó aquel grupo Heterópteros. La textura homogénea de las alas (tegminas) del segundo suborden, permitió, al mismo autor, llamarlo Homópteros.

Varios autores (Leach, Westwood, etc.) consideran estos subórdenes como órdenes distintos y esta separación se halla de acuerdo con las conclusiones que se desprenden del estudio biológico y paleontológico de las especies de Hemípteros.

Heterópteros. — Los hemiélitros forman el carácter más visible de los Heterópteros y, después del rostro, el más esencial. Existe, sin embargo, una familia de este suborden, los Tingítidos (*Tingitidae*), que posee las alas del primer par membranosas, incluyéndose entre los Heterópteros por otros caracteres (rostro) que los alares.

La generalidad de especies de Heterópteros poseen hemiélitros compuestos de una parte basilar coriácea, llamada corio, y de otra apical la cual, por su textura membranosa, ha recibido el nombre de membrana. El corio ofrece, casi siempre, algunas nervaduras longitudinales; un apéndice se encuentra en la base de esta parte separado del resto del órgano por un surco oblicuo el cual, saliendo del ángulo humeral, se dirige hacia el ángulo basal interno de la membrana. Este apéndice, de forma trapezoidal, denominado clava (*cla-*

vus), parece ser inmóvil en el insecto vivo. La membrana ofrece nervaduras cuyas disposiciones dan lugar al establecimiento de grandes grupos sistemáticos. Algunas formas de Heterópteros (*Capsidae*), además de las partes ya descriptas presentan, en los hemiélitros, algunas piezas accesorias.

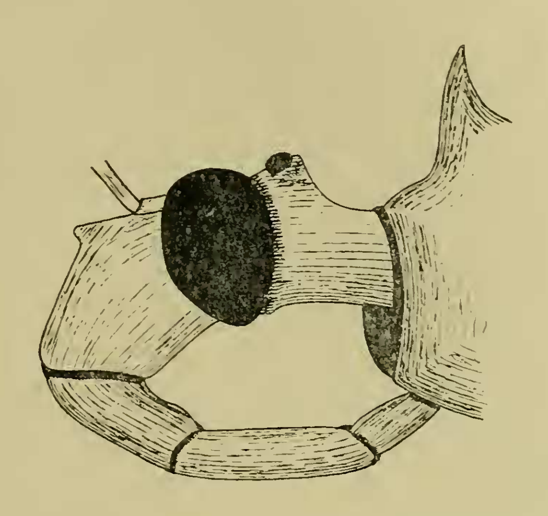


Fig. 9. — Inserción del rostro en los Hemípteros-Heterópteros (*Reduvidae*) 12 1.

Los Heterópteros presentan patas de varios tipos que se adaptan al modo de vida de la especie considerada; en las especies, las más numerosas, que se alimentan del jugo de las plantas, se ven patas adaptadas a la marcha pero, entre estas formas, hay algunas que poseen ciertas particularidades, como: dilataciones membranosas y otras cuyas patas se hallan conformadas para el salto. Entre los Heterópteros de rapiña las patas delanteras son prehensoras mientras que los acuáticos poseen patas conformadas para deslizarse en la superficie de las aguas o para la natación.

Las antenas de las especies incluídas en el suborden de los Heterópteros se presentan bajo dos formas: hay especies que poseen estos órganos con un largo, a lo menos, igual a la mitad del cuerpo y, a veces, mucho más largas que éste. La otra forma presenta los mismos órganos sumamente cortos e insertados dentro de fosetas colocadas a ambos lados del rostro. En este último modo de inserción las antenas son invisibles cuando se mira el insecto desde arriba.

La inserción de las antenas permite subdividir los Heterópteros en dos grandes secciones que se caracterizan como sigue:

I.—Antenas no insertadas dentro de fosetas y generalmente más largas que la mitad del cuerpo. *Gymnocerata.*

II.—Antenas insertadas dentro de fosetas y generalmente más cortas que la cabeza. *Cryptocerata.*

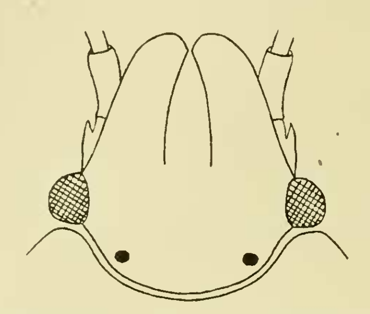


Fig. 10. — Inserción de las antenas en los Heterópteros-Gymnocerata (*Pentatomidae*) 12/1.

La sección de los *Gymnocerata*, caracterizada por las antenas más largas que la mitad del cuerpo y no insertadas dentro de fosetas, corresponde al conjunto que Amyot y Serville denominaron Geocorisas (Fig. 10).

Las especies que entran en esta sección poseen un rostro compuesto de tres o cuatro artejos encerrados, a veces, dentro de un canal (canal rostral) situado en la parte inferior de la cabeza. Las antenas se insertan bajo un reborde lateral de la cabeza o al descubierto. El escudete tiene una extensión variable: a veces llega hasta la extremidad del cuerpo y a veces apenas sobrepasa el primer segmento abdominal (Fig. 11).

Algunas especies de esta sección atraen la atención por los vivos colores presentados y por el olor desagradable que emiten, en vez de huir, cuando se ven amenazadas por algún peligro.

En el acoplamiento el macho se coloca sobre la hembra o a continuación de ésta; en esta última posición el primero es arrastrado por la segunda que es siempre más robusta y fuerte que aquél. La hembra al poner sus huevos se instala sobre una hoja y los deja caer uno por uno, disponiéndolos simétricamente en varias filas transversales. Estos huevos se hallan fijados sobre su soporte por una substancia adhesiva. La forma de los huevos, variable según las especies, es, en general, ovalada o cilíndrica, con las extremidades achatadas; lisos en algunos casos, en otros se hallan recubiertos por

una pubescencia o armados con espinas. Cuando la larva sale del huevo levanta la extremidad libre formada por un pequeño opérculo que queda adherido al cuerpo de aquél por una especie de bisagra.

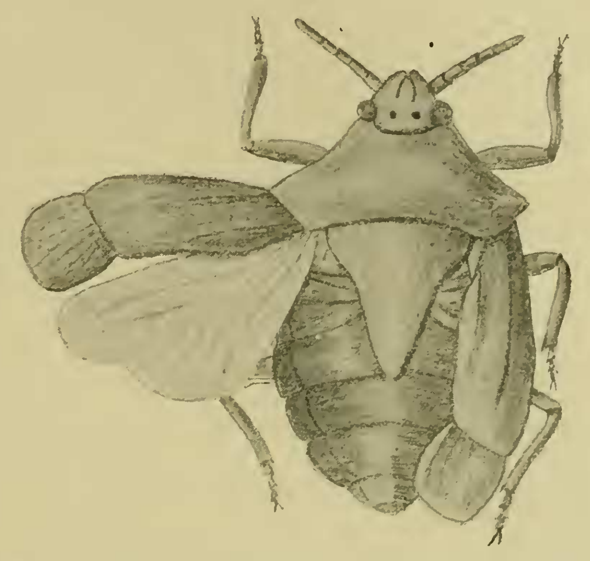


Fig. 11.—Heteróptero-Gymnocerata típico (*Pentatomidae*) 3/1.

Estos caracteres permiten formar con las principales familias de *Gymnocerata* varias series que caracterizaré del siguiente modo (8):

A.—Rostro de cuatro artejos.
- a.—Antenas insertadas bajo un reborde lateral de la cabeza. Serie de las ... *Pentatomininae.*
- aa.—Antenas insertadas al descubierto. Serie de las ... *Coreininae.*

AA.—Rostro de tres artejos, a veces de cuatro, pero en este caso el primer artejo es muy corto.
- b.—Patas posteriores conformadas para la marcha.
  - c.—Canal rostral visible. Serie de las ... *Cimicininae.*
  - cc.—Canal rostral nulo. Serie de las ... *Reduvininae.*
- bb.—Patas posteriores conformadas para el deslizamiento en la superficie del agua. Serie de las ... *Hydrometrininae.*

(8) Los diversos caracteres diferenciales de las principales familias de la sección de los *Gymnocerata* dan lugar a la formación del cuadro dicotómico siguiente, en el cual no intervienen las diferentes series entre las cuales reparto a aquéllas.

Las especies con las cuales he formado la serie de las Pentatómininas (*Pentatomininae*) componen la familia que Amyot y Serville denominaron «Longiscuti». Los caracteres de esta serie, además de los ya enumerados, son los siguientes:

♂ y ♀ Cabeza triangular o redondeada, incluída hasta los ojos dentro del pronoto. La parte superior de la cabeza presenta dos surcos longitudinales que la dividen en tres lóbulos.

Rostro de cuatro artejos. Labio superior o labro fino, largo y estriado transversalmente.

Antenas insertadas bajo un reborde lateral de la cabeza, generalmente de cinco artejos aparentes (a veces de cuatro o de tres solamente).

Mesonoto o escudete de grandes dimensiones con el borde anterior recubierto por el pronoto.

Metanoto recubierto por el escudete.

Hemiélitros más largos y más angostos que las alas.

Abdomen de seis segmentos (sin contar el apéndice anal).

Patas delgadas, generalmente de forma prismática, con un profundo surco del lado externo.

A.—Cabeza tan larga, a lo menos, como el tórax. *Limnobatidæ.*
AA.—Cabeza más corta que el tórax.
a.—Uñuelas insertadas en una escotadura de los tarsos.
b.—Patas intermedias y posteriores insertadas las unas cerca de las otras y muy lejos de las anteriores. *Gerridæ.*
bb.—Patas insertadas a igual distancia las unas de las otras. *Veliidæ.*
aa.—Uñuelas insertadas en la extremidad de los tarsos.
c.—Antenas de tres o cuatro artejos.
d.—Rostro de tres artejos.
e.—Cuerpo muy alargado. *Emesidæ.*
ee.—Cuerpo no muy alargado.
f.—Patas anteriores prehensoras. *Phymatidæ.*
ff.—Patas anteriores no prehensoras.
g.—Antenas de tres artejos. *Reduvidæ.*
gg.—Antenas de cuatro artejos.
h.—Tarsos de dos artejos; cuerpo aplastado.
i.—Rostro más corto que la cabeza. *Brachyrhynquidæ.*
ii.—Rostro más largo que la cabeza. *Aradidæ.*
hh.—Tarsos de tres artejos.
j.—Un canal rostral. *Cimicidæ.*
jj.—Canal rostral ausente.
k.—Rostro grueso y corto no sobrepasando las patas anteriores. *Leptopidæ.*
kk.—Rostro fino y alargado, sobrepasando la inserción de las patas anteriores. *Saldidæ.*
dd.—Rostro de cuatro artejos.
l.—Canal rostral visible.
m.—Escudete cubierto por la prolongación del protórax. *Tingitidæ.*
mm.—Escudete descubierto. *Piesmidæ.*

Tarsos de tres artejos: el primero grande, robusto, con un cepillo sedoso por abajo, los otros dos poseen una serie de setas finas; el segundo es, generalmente, el más pequeño; el tercero y último tiene en la extremidad dos uñuelas entre las cuales se halla una pequeña pelota adhesiva.

♂ Apéndice anal entero, sin abertura longitudinal en el medio.

♀ Apéndice anal con una abertura longitudinal en el medio.

Las principales familias de esta serie se distinguen por:

A.—Escudete redondeado en su extremidad, cubriendo todo o casi todo el abdomen y la base de los hemiélitros. Rostro delgado con el primer artejo encerrado en un canal rostral.

a.—Borde anterior del pronoto mucho más angosto que el posterior. *Scutelleridae.*

aa.—Borde anterior del pronoto casi del mismo ancho que el posterior. *Thyreocoridae.*

AA.—Escudete triangular, dejando al descubierto la base de los hemiélitros.

b.—Patas espinosas. Cuerpo generalmente de forma ovalada o hemisférica. Rostro con el primer artejo encerrado en un canal rostral.

c.—Patas anteriores conformadas para excavar, con las tibias presentando pequeños dientes del lado externo. *Cydnidae.*

cc.—Patas anteriores no conformadas para excavar, con la tibias no o muy poco aplastadas. *Sehiridae.*

bb.—Patas múticas.

d.—Escudete llegando casi hasta la extremidad del abdomen. Rostro libre en toda su extensión. *Asopidae.*

dd.—Escudete no llegando hasta la extremitad del abdomen. *Pentatomidae.*

---

ll.—Canal rostral ausente.

n.—Hemiélitros con piezas accesorias.

o.—Hemiélitrcs sin membrana. Alas ausentes. *Astemmidæ.*

oo.—Hemiélitros con membrana.

p.—Antenas insertadas fuera de los ojos. *Miridæ.*

pp.—Antenas insertadas dentro de los ojos. *Capsidæ.*

nn.—Hemiélitros sin piezas accesorias.

q.—Antenas insertadas en la parte superior o sobre la línea ideal que une el labro a los ojos.

r.—Cuerpo más o menos ancho o espeso. *Coreidæ.*

rr.—Cuerpo filiforme tipuliforme. *Berytidæ.*

Todas las especies de la familia de los Escuteléridos (*Scutelleridae*) que para Amyot y Serville forman la raza de los «Angulosos» (*Angulosi*) tienen entre sí una semblanza común muy pronunciada: el cuerpo siempre afecta una forma triangular, agudo anteriormente y más o menos redondeado posteriormente.

Algunas especies de esta serie (*Scutelleridae*) poseen un órgano estridulador sumamente sencillo formado por placas ovaladas, estriadas colocadas en ambos lados de los dos anteúltimos segmentos ventrales, sobre las cuales actúan una serie de pequeños tubérculos presentados por el lado interno de las tibias posteriores y por cuyo movimiento se produce un débil ruido.

La familia de los Thireocóridos (*Thyreocoridae*), «Globulosos» (*Globulosi*) de Amyot y Serville, no tienen, fuera del pronoto con sus bordes anterior y posterior casi del mismo ancho, caracteres importantes que la separen de la anterior. Pero esta forma del pronoto es suficiente para comunicar al cuerpo una forma globulosa que contrasta en alto grado con la forma angulosa de los Escuteléridos (*Scutelleridae*).

Los Cydnidos (*Cydnidae*), que juntos con la familia de los Sehíridos (*Sehiridae*), poseen patas espinosas, nos hacen observar costumbres particulares; estos insectos tienen una vida subterránea. Las patas anteriores de las especies de esta familia se hallan conformadas para la excavación y varios observadores han señalado la existencia de piezas auxiliares destinadas a proteger los ojos.

---

qq.—Antenas insertadas en la parte inferior o sobre la línea ideal que une el labro a los ojos.
- s.—Antenas con el primer artejo generalmente más corto que la cabeza. *Lygaeidæ.*
- ss.—Antenas con el primer artejo tan largo, a lo menos, como la cabeza. *Pyrrhocoridæ.*

cc.—Antenas de cinco artejos generalmente, insertadas bajo un reborde de la cabeza.
- t.—Extremidad del escudete triangular, dejando a descubierto la base de los hemiélitros.
  - u.—Patas espinosas, conformadas para la excavación. *Cydnidæ.*
  - uu.—Patas múticas.
    - v.—Escudete llegando casi hasta la extremidad del abdomen. Rostro totalmente libre. *Asopidæ.*
    - vv.—Escudete no llegando hasta la extremidad del abdomen. Rostro, a veces, encerrado totalmente o parcialmente en un canal rostral. *Pentatomidæ.*
- tt.—Extremidad del escudete redondeada, cubriendo todo o casi todo el abdomen y la base de los hemiélitros. Un canal rostral en la base del rostro.
  - x.—Borde anterior del pronoto casi del mismo ancho que el posterior. Cuerpo afectando una forma globulosa. *Thyreocoridæ.*
  - xx.—Borde anterior del pronoto mucho más angosto que el posterior. Cuerpo afectando una forma más o menos angulosa. *Scutelleridæ.*

Los Pentatómidos (*Pentatomidae*), si bien encierran especies afines entre sí, se componen de varios tipos que, cuando se les estudia con todo detalle, comunican al conjunto cierta heterogeneidad salvada por los autores con el establecimiento de varias subfamilias.

La segunda serie o sea la de las Coreininas (*Coreininae*) puede definirse del siguiente modo:

♂ y ♀ Rostro de cuatro artejos distintos.
Antenas insertadas al descubierto compuestas, casi siempre, de cuatro artejos.
Ocelos aparentes o invisibles.
Escudete corto no alcanzando la mitad del abdomen.
Tarsos de dos o tres artejos.
Las principales familias de esta serie se caracterizan como sigue:

A.—Hemiélitros completos (corio, membrana y clava), sin piezas accesorias.
a.—Antenas insertadas en la parte superior de la línea ideal que une el labro a los ojos.
b.—Cuerpo más o menos ancho o espeso. *Coreidae.*
bb.—Cuerpo filiforme, tipuliforme. *Berytidae.*
aa.—Antenas insertadas en la parte inferior de la línea ideal que une el labro a los ojos.
c.—Antenas con el primer artejo generalmente más corto que la cabeza. Dos ocelos. *Lygaeidae.*
cc.—Antenas con el primer artejo tan largo, a lo menos, como la cabeza. Ocelos invisibles. *Pyrrhocoridae.*
AA.—Hemiélitros con piezas accesorias (cúneo).
d.—Hemiélitros con una membrana.
e.—Antenas insertadas bastante lejos de los ojos. *Miridae.*
ee.—Antenas insertadas dentro de los ojos. *Capsidae.*
dd.—Hemiélitros sin membrana. *Astemmidae.*

Las familias de Heterópteros, que constituyen la serie de las Cimicininas (*Cimicininae*), poseen como carácter común un canal rostral más o menos acentuado. Fuera de este carácter las especies de esta serie son sumamente heterogéneas: cerca de formas con órganos prehensores, es decir, hemípteros de rapiña, se encuentran otros que se alimentan del jugo de las plantas y al lado de comensales del hombre se ven otras que le son indiferentes.

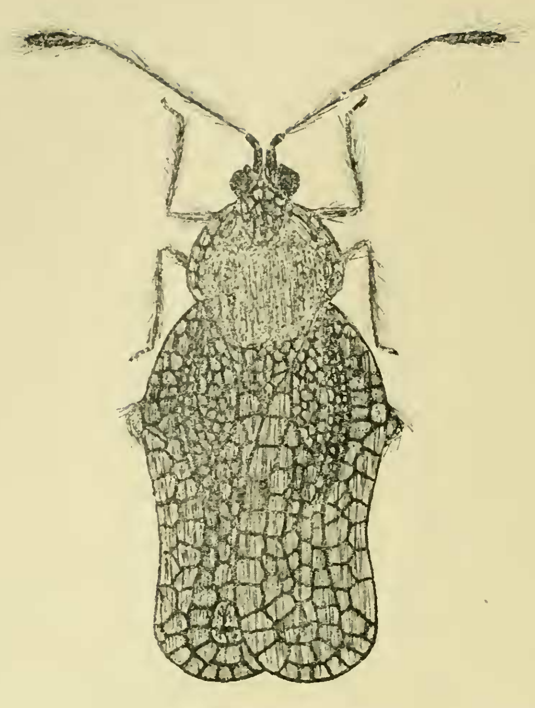


Fig. 12. — Hemíptero de la familia de los Tingítidos (*Tingitidae*) $^{20}{}_{1}$.



Fig. 13. — Heteróptero - Cryptocerata típico (*Belostomidae*) $^{1}{}_{1}$.

Las principales familias de esta serie se distinguen por los caracteres siguientes:

A.—Antenas espesas.
a.—Patas anteriores no prehensoras.
b.—Alas del primer par (hemiélitros o tegminas) más largas y más anchas que el abdomen.
c.—Escudete cubierto por la prolongación del protórax. *Tingitidae.*
cc.—Escudete descubierto. *Piesmidae.*
bb.—Alas más cortas y más angostas que el abdomen.
d.—Ocelos visibles. *Hebridae.*
dd.—Ocelos invisibles. *Brachyrinquidae.*
aa.—Patas anteriores prehensoras. *Phymatidae.*
AA.—Antenas filiformes. *Cimicidae.*

De estas familias las de los Tingítidos (*Tingitidae*) y de los Piésmidos (*Piesmidae*), merecerían formar ellas solas una serie aislada, dentro de los Heterópteros, y caracterizada por el primer par de alas, el cual en vez de tener una estructura heterogénea (hemiélitros) presenta estos órganos enteramente membranosos (tegminas) (Fig. 12).

La familia de los Cimícidos (*Cimicidae*) se halla compuesta del solo género *Cimex* L., el cual encierra, a su vez, una sola especie: *Cimex lectularia* L., insecto sumamente incómodo y dañino al hombre, tanto por sus costumbres como por el peligro que constituye al servir de vehículo a varias enfermedades contagiosas. Amyot y Serville, guiándose por la biología de esta especie, formaron con ella una pequeña familia: «Lectícolos» (que moran en las camas). Este insecto parece ser de origen asiático y llama la atención que se observa comúnmente sólo en los lugares con aglomeraciones civilizadas, siendo escasa entre los salvajes. En varias partes de la América española se llama esta especie «Chinche de Castilla» para diferenciarla de la «Vinchuca», Hemíptero Heteróptero de la familia de los Redúvidos (*Reduvidae*) que también ataca al hombre.

La serie de las Reduvininas (*Reduvininae*) que, como la anterior, tiene un rostro compuesto, generalmente, de tres artejos, se distingue de las Cimicininas (*Cimicininae*) por la ausencia del canal rostral.

Las principales familias de esta serie se distinguen entre sí por los dilemas del siguiente cuadro:

A.—Patas anteriores con una foseta esponjosa.
a.—Surco transversal del protórax alejado del borde anterior. *Piratidae.*
aa.—Surco transversal del protórax alejado del borde posterior. *Reduvidae.*
AA.—Patas anteriores sin foseta esponjosa. *Apiomeridae.*

La última serie de los *Gymnocerata* o sea de las Hydrometrininas (*Hydrometrininae*), se distingue de las anteriores por las patas posteriores conformadas para deslizarse en la superficie del agua. Esta serie puede considerarse como un lazo de unión entre los *Gymnocerata* y los *Cryptocerata*.

Las familias de Hydrometrininas (*Hydrometrininae*) son las siguientes:

A.—Uñuelas insertadas en la extremidad de los tarsos. *Hydrometridae.*
AA.—Uñuelas insertadas en una escotadura de los tarsos.
a.—Patas intermedias y posteriores insertadas las unas cerca de las otras y muy lejos de las anteriores. *Gerridae.*
aa.—Patas insertadas a igual distancia las unas de las otras. *Veliidae.*

Los *Cryptocerata* se distinguen de los *Gymnocerata* por las antenas, generalmente más cortas que la cabeza e insertadas dentro de fosetas (Fig. 13).

Amyot y Serville, impulsados por la vida acuática que llevan todas las especies de esta sección, crearon con éstas el grupo de las Hidrocorisas. Aunque las especies de *Cryptocerata* se hallan unidas entre sí por rasgos biológicos comunes y por caracteres morfológicos parecidos, se puede distinguir entre ellos dos tipos distintos: uno cuyos órganos respiratorios son normales, es decir, que presentan estigmas de diversas formas, mientras que en el otro los estigmas se hallan reemplazados por tubos respiratorios retráctiles o no. Esta diferencia de constitución permitiría delimitar dos series distintas, pero, dado el pequeño número de familias de esta sección, formularé el cuadro dicotómico siguiente, basado en otros caracteres que los nombrados:

A.—Patas anteriores prehensoras.
a.—Ocelos aparentes. *Nerthidae.*
aa.—Ocelos invisibles.
b.—Antenas de tres artejos, insertadas bajo los ojos. Cuerpo alargado. Tarsos uniarticulados. *Nepidae.*
bb.—Antenas de cuatro artejos. Cuerpo ancho, ovalado. Tarsos posteriores biarticulados.
c.—Tarsos anteriores uniarticulados. Antenas insertadas y ocultas dentro de los ojos. *Naucoridae.*
cc.—Tarsos anteriores biarticulados. Antenas insertadas bajo los ojos. *Belostomidae.*
AA.—Patas anteriores no prehensoras.
d.—Tarsos anteriores con un artejo, grandes y comprimidos. *Corisidae.*
dd.—Tarsos anteriores con más de un artejo. *Notonectidae.*

Homópteros. — Los Homópteros se distinguen esencialmente de los Heterópteros por el rostro que nace, aparentemente, de la parte inferior de la cabeza o del esternón y por las alas superiores (tegminas) que tienen una textura completamente membranosa (Fig. 14). Aunque las tegminas presenten, en todo el suborden, la misma consistencia membranosa, poseen, sin embargo, según las especies, formas y caracteres distintos que se basan en disposiciones morfológicas

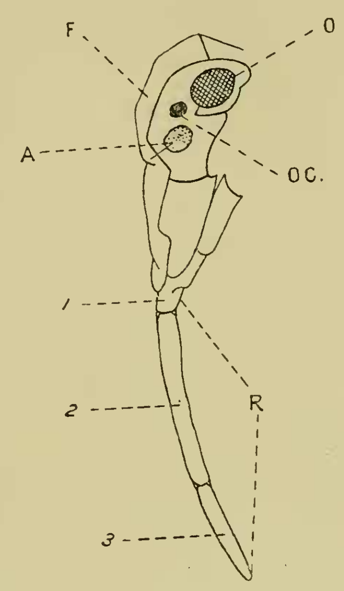


Fig. 14. — Inserción del rostro en los Hemípteros-Homópteros. (*Fulgoridae*) [8] 1.
O. ojos. *OC.* ocelos. *F.* frente. *A.* antenas.
R. rostro. { 1. primer artejo. 2. segundo artejo. 3. tercer artejo.

particulares de las nervaduras: algunas veces éstas se unen para formar celdillas que pueden usarse por su simetría como caracteres adaptables a la clasificación, lo que obligó, a los descriptores, a establecer una terminología especial para nombrarlas; otras veces los Homópteros presentan las nervaduras de las tegminas aisladas una de otra o, en caso contrario, las celdillas que forman no revisten suficiente regularidad para ser empleadas en la clasificación.

Varios autores modernos subdividen los Homópteros en tres grupos cuyos caracteres residen en el número de artejos de los tarsos:

Tarsos uniarticulados	*Monómeros.*
Tarsos biarticulados	*Dímeros.*
Tarsos triarticulados	*Trímeros.*

Esta división tarsal tropieza con los mismos inconvenientes que ha puesto en evidencia su adopción entre los Coleópteros, para establecer las grandes divisiones sistemáticas, es decir: este sistema no respeta grupos, los cuales basados en caracteres morfológicos distintos de los tarsales son perfectamente delimitados.

Amyot y Serville se basan, para subdividir este suborden, en los caracteres siguientes:

A.—Rostro naciendo aparentemente de la parte inferior de la cabeza (Auchenorhynchos).	
a.—♂ con un órgano estridulador.	*Cantores.*
aa.—♂ sin órgano estridulador.	*Mudos.*
AA.—Rostro naciendo aparentemente del esternón.	*Sternorhynchos.*

La primera subdivisión (Auchenorhynchos), caracterizada por el rostro naciendo aparentemente de la parte inferior de la cabeza, se halla formada por los Homópteros, que pueden llamarse Homópteros superiores, es decir, por formas no parásitas. La segunda subdivisión (Sternorhynchos), definida por el rostro naciendo aparentemente del esternón, encierra formas parásitas y ese estado se traduce por degradaciones más o menos profundas del organismo. Esa división en Homópteros superiores y en Homópteros parásitos, importantísima del punto de vista biológico, es sistemáticamente de poco valor, pues estos dos estados se hallan unidos por transiciones insensibles y es difícil si no imposible, fijar el principio del parasitismo y los límites de las degradaciones parasitarias. Los Homópteros presentan, en efecto, transiciones biológicas que van desde la ametabolia hasta la holometabolia y toda una escala de reproducción comprendida entre la dioica y la partenogénesis. Varias de estas diferencias en el modo de reproducción y en la evolución larval pueden considerarse como el resultado de degradaciones más o menos profundas debidas a la vida parasitaria de varias de sus formas.

Los Homópteros parásitos, que componen algunas familias, están sujetos a fenómenos partenogenéticos que actúan con mayor o menor actividad y entre ellos se ven algunas formas que adquieren, por degradaciones parasitarias, metamorfosis holometabólicas que, en otros grupos de Hexápodos, son el resultado de una evolución ascendente. Esta convergencia entre los resultados de la acción de factores tan distintos como son las degradaciones parasitarias y una evolución que puede considerarse como normal, constituye uno de los hechos más notables de la biología entomológica.

Los Homópteros libres comprenden la mayor parte de las familias del suborden y las especies en ellas incluídas pueden dividirse en dos grupos caracterizados por la vida larval, que en uno se efectúa bajo tierra (subterránea) y en el otro al aire libre (aérea). Las larvas de

estos grupos se diferencian también por las metamorfosis sufridas: en las especies con vida larval subterránea, el paso al estado adulto se efectúa por medio de una pseudoninfa inmóvil, mientras que en las especies con vida larval aérea el paso del estado larval al adulto se efectúa por medio de una ninfa que en ningún momento deja de moverse y alimentarse.

Desde el punto de vista puramente morfológico la clasificación de Amyot y Serville da bases suficientemente sólidas para edificar sobre ellas la subdivisión del suborden, en el cual estableceré varias series que definiré del siguiente modo:

A.—Rostro insertado en la parte inferior de la cabeza (Auchenorhyncos).
  a.— ♂ con un órgano estridulador. (Cantores). *Cicadininae.*
  aa.— ♂ sin órgano estridulador. (Mudos).
    b.—Antenas insertadas bajo los ojos (Subtericornios). *Fulgorininae.*
    bb.—Antenas insertadas entre los ojos (Antericornios). *Jassininae.*
AA.—Rostro insertado en el esternón. *Sternorhynchininae.*

La primera serie o sea la de las Cicadininas (*Cicadininae*) tiene como caracteres principales:

♂ y ♀ Cabeza corta, ancha transversal, generalmente en forma de ángulo obtuso.
Ojos gruesos.
Ocelos siempre en número de tres, dispuesto en triángulo sobre el vértex.
Rostro largo de tres artejos, insertado en la parte inferior de la cabeza.
♂ Con un órgano estridulador.

Sólo la familia de los Cicádidos (*Cicadidae*) compone esta serie. En el capítulo siguiente me volveré a ocupar, con todo detalle, de la morfología y de algunos rasgos biológicos de esta familia. Los caracteres ya enumerados, a los cuales puede agregarse que las larvas llevan una vida subterránea y que la transformación de éstas en imago se hace mediante una pseudoninfa inmóvil, son suficientes para permitir la comparación con las otras familias.

La serie de las Fulgorininas (*Fulgorininae*) forma la primera división de los Mudos de Amyot y Serville y se denominan, según

estos autores, subtericornios. Esta serie se caracteriza, como ha podido verse en el cuadro anterior, por:

♂ y ♀ Rostro insertado en la parte inferior de la cabeza.
Antenas insertadas bajo los ojos.
♂ Sin órgano estridulador.

Las familias de esta serie que, fuera de los caracteres enumerados, no pueden definirse en general, son las siguientes:

A.—Sistema alar no decumbante.
a.—Tegminas con la parte apical reticulada. *Fulgoridae.*
aa.—Tegminas con la parte apical no reticulada.
b.—Tibias posteriores sin una espina móvil (calcar).
c.—Pronoto y mesonoto formando un romboide tan ancho como largo.
d.—Tegminas transparentes con las nervaduras no punteadas. Cabeza prolongada más allá de los ojos. *Dictyopharidae.*
dd.—Tegminas con las nervaduras punteadas. Cabeza no prolongada más allá de los ojos. *Cixiidae.*
cc.—Pronoto y mesonoto formando un romboide más ancho que largo. Pronoto con los ángulos humerales sobresalientes. *Issidae.*
bb.—Tibias posteriores con una espina móvil (calcar). *Delphacidae.*
AA.—Sistema alar decumbante. *Flattidae.*

La familia de los Fulgóridos (*Fulgoridae*) se define, ampliando las descripciones anteriores, por los siguientes caracteres:

♂ y ♀ Cabeza con los costados laterales (*genae*) separados de la frente por una carena más o menos visible, cerca de la cual se hallan los ojos y las antenas.

Clipeo triangular.

Ocelos en número de dos, colocados frente de los ojos, invisibles a veces.

Antenas insertadas bajo los ojos, de dos artejos, generalmente cortas, el último con una seta terminal muy fina.

Rostro de tres artejos.

Pronoto y mesonoto formando un romboide más o menos ancho.

Mesonoto del mismo largo o, a lo menos, del mismo ancho que el pronoto.

Tegminas opacas, no decumbantes, sin estrías marginales, con la parte apical reticulada.

Patas prismáticas, tibias posteriores con cinco o seis gruesas espinas colocadas al lado externo y con una corona de pequeñas espinas en la extremidad.

Tarsos de tres artejos; los dos primeros artejos de los tarsos posteriores con una corona de pequeñas espinas.

Esta familia se halla representada en la Argentina por varias especies pertenecientes a los géneros *Laternaria* (L.) Stal, *Encophora* Spin., *Phenax* Germ., *Acraephia* Stal, *Poeocera* Burm. y *Oomina* Berg, a los cuales se puede agregar *Episcius* Spin. y *Lystra* F., los cuales interesan la fauna argentina por haberse encontrado algunas de sus especies en regiones limítrofes a los límites políticos argentinos.

Estos géneros de Fulgóridos (*Fulgoridae*) se caracterizan, brevemente, por (9):

A.—Cabeza prolongada anteriormente.	
a.—Prolongación cefálica no arqueada.	
b.—Prolongación cefálica en forma de vesícula.	*Laternaria* (L.) Stal.
bb.—Prolongación cefálica corta, de forma cuadrada.	*Episcius* Spin.
aa.—Prolongación cefálica arqueda.	*Encophora* Spin.
AA.—Cabeza no prolongada anteriormente.	
c.—Cabeza angosta con una carena longitudinal en el vértex.	*Phenax* Germ.
cc.—Cabeza ancha sin carena longitudinal en el vértex.	
d.—Una espina arriba de cada ojo.	*Lystra* F.
dd.—Sin espina arriba de cada ojo.	
e.—Patas anteriores no comprimidas.	*Acraephia* Stal.
ee.—Patas anteriores comprimidas.	*Poeocera* Burm.

Aunque los caracteres enumerados en el cuadro anterior sean suficientes para caracterizar brevemente los géneros de Fulgóridos (*Fulgoridae*) que interesan la fauna argentina, es necesario, sin em-

(9) No habiendo podido estudiar el género *Oomina* Berg no me ha sido posible incluirle en el cuadro dicotómico de los géneros argentinos. La bibliografía de este género es la siguiente:

Oomina Berg. «Anales Sociedad Científica Argentina». Tomos VII y VIII (1879) y *Hemiptera Argentina*, página 216 (1879).

O. Badia Berg. «Anales Sociedad Científica Argentina». Tomos VII y VIII (1879) y *Hemiptera Argentina*, página 216 (1879).

bargo, que me ocupe con mayor detención de uno de ellos, *Laternaria*, pues, como se verá más adelante, el estudio de éste es de importancia en lo que se refiere a la biología general de los Homópteros.

El género *Laternaria* (L.) Stal posee los siguientes caracteres:

♂ y ♀ Cabeza muy grande, con una prolongación horizontal vesiculosa de un ancho casi igual al resto de la cabeza; una fuerte joroba en la parte superior de la prolongación. Clipeo grande triangular.

Ojos grandes, globulosos, un poco pedunculados.

Ocelos pequeños, colocados en la parte anteroinferior de los ojos.

Antenas con el primer artejo aparente, muy grande, esférico, granuloso o esponjoso; el segundo artejo pequeño de un espesor igual a su largo, insertado en una cavidad de la extremidad del primero; seta terminal muy fina.

Rostro largo, compuesto de tres artejos: el primero corto, el segundo muy largo.

Pronoto transversal con un ancho igual a dos veces su longitud, su borde posterior recubriendo el borde anterior del mesonoto, una carena longitudinal prominente en el medio y una depresión en ambos costados.

Mesonoto con un ancho igual a dos veces su longitud.

Pronoto, mesonoto y escudete formando entre ellos un romboide casi tan largo como ancho.

Tegminas coriáceas, muy grandes, redondeadas, un poco más ancha en la extremidad que en la base, con una escotadura en el borde posterior cerca de la extremidad. El mesonoto se halla libre de las tegminas, mientras éstas envuelven, en gran parte, el abdomen. Alas membranosas.

Abdomen largo, con una carena dorsal.

Patas delgadas, en relación al tamaño del cuerpo; fémures anteriores largos, los posteriores cortos; tibias anteriores e intermedias múticas; las posteriores con cinco o seis espinas en el medio y una coronita de estas últimas en la extremidad.

Tarsos de tres artejos. Tarsos anteriores e intermedios pequeños y cilíndricos; los posteriores largos, triangulares, espinosos en la extremidad.

♂ Placa anal casi cuadrada, algo escotada en la extremidad.

Apéndice cimbiforme que recubre los filamentos sexuales mucho más corto que en el otro sexo.

♀ Ultimo cemento del abdomen dividido en dos lóbulos, entre los cuales pasa el oviscapto, con placas vulvares cortas y un apéndice cimbiforme cóncavo.

Por más que los caracteres arriba enumerados sean numerosos y resuman las principales descripciones de los autores, éstos no mencionan, sin embargo, un rasgo morfológico existente en las especies de *Laternaria* (10): en la base del abdomen, cerca del metanoto, cubierta por las alas cuando éstas están en reposo, es decir en el mismo sitio donde los Cicádidos (*Cicadidae*) presentan las aberturas del órgano estridulador, se observa una pequeña hendedura que afecta las mismas formas que los orificios de aquel órgano. Desde la primera observación este hecho me llamó la atención y cuando quise explicarme la procedencia del órgano estridulador en las cigarras (*Cicadidae*), órgano que por su estructura compleja, parece actualmente aislado, no sólo dentro de los Hemípteros sino en la gran clase de los Hexápodos, relacioné este carácter rudimentario de los Laternaria con aquel órgano perfeccionado. Una vez establecidas estas relaciones, otras observaciones (reticulación de las alas, consideraciones biológicas y paleontológicas, etc.) las confirmaron más y más hasta que llegué a la conclusión que los Cicádidos (*Cicadidae*) tienen como antecesores a los Fulgóridos (*Fulgoridae*). En el último capítulo de esta primera parte me ocupo, con algún detalle, de estos hechos que ya he mencionado en otro trabajo.

La familia de los Dictiofáridos (*Dictyopharidae*), que para algunos autores es sólo una subdivisión de la anterior, se caracteriza como sigue:

♂ y ♀ Cabeza con los costados laterales (*genae*) separados de la frente por una carena más o menos visible.

Antenas insertadas bajo los ojos.

Pronoto y mesonoto formando un romboide casi tan ancho como largo, el primero mucho más corto y angosto que el segundo.

Sistema alar no decumbante. Tegminas transparentes, las nervaduras formando celdillas más o menos abundantes, sin nervaduras transversales en el borde exterior.

Patas posteriores sin espina móvil (calcar).

♂ Sin órgano estridulador.

(10) Este género se compone de especies genuinamente americanas, originarias de las regiones tropicales y ecuatoriales, que se caracterizan brevemente por:

A.—Manchas oceladas de las alas con una sola pupila.
- a.—Cabeza más larga que el abdomen. *L. phosphorea* L.
- aa.—Cabeza más corta que el abdomen. *L. castresii* Guer.

AA.—Manchas oceladas de las alas con dos pupilas, una de las cuales es mucho más grande que la otra.
- b.—Manchas oceladas de las alas con la pequeña pupila en parte de color pardo y en parte de color blanco.
  - c.—Cabeza del mismo largo que el abdomen. *L. lampetis* Burm.
  - cc.—Cabeza más corta que el abdomen. *L. Servillei* Spin.
- bb.—Manchas oceladas de las alas con la pequeña pupila enteramente de color blanco. *L. lucifera* Germ.

La familia de los Dictiofáridos (*Dictyopharidae*) tiene como principales géneros sudamericanos los siguientes:

A.—Cabeza más ancha que el pronoto. *Cladodiptera* Spin.
AA.—Cabeza más angosta que el pronoto.
a.—Tegminas con pequeñas celdillas cuadrangulares del mismo tamaño en toda la extensión del órgano. *Pterodyctia* Burm.
aa.—Tegminas con las nervaduras bifurcadas formando, en la parte apical, celdillas alargadas.
b.—Tegminas con las celdillas basales alargadas, extendiéndose más allá del medio del órgano; a continuación de éstas existen tres filas de celdillas angostas dispuestas en semicírculos concéntricos. *Lappida* Am. Serv.
bb.—Tegminas sin celdillas dispuestas en semicírculos concéntricos. *Dictyophara* Germ.

De estos géneros sólo los dos últimos se hallan representados en la Argentina, pero es necesario agregarles el género *Pterodictya* por haberse hallado una de sus especies, *P. ephemera*, en las regiones del norte de la formación chaqueña (Bolivia).

La pequeña familia de los Cixiidos (*Cixiidae*), cuyo carácter más visible reside en las tegminas con las nervaduras punteadas, se halla representada, en la República Argentina, por algunas especies de los géneros *Oliarius* Stal, *Cixiosoma* Berg y *Aulocorypha* Berg.

Los Issidos (*Issidae*), caracterizados por los ángulos humerales sobresalientes, tienen sólo dos especies: *Amphiscepa cartilaginea* Stal y *Falcidius lyra* (Burm.) Berg, argentinas.

La familia de los Delfácidos (*Delphacidae*) puede definirse del siguiente modo:

♂ y ♀ Insectos pequeños de 2 a 12 mm. de largo.

Cuerpo alargado.

Cabeza carenada, con un número variable de carenas.

Ojos anchos, profundamente sinuados en la base de las antenas.

Frente más larga que ancha; clipeo triangular.

Antenas de dos artejos.

Ocelos en número de dos, colocados cerca de la margen inferior de los ojos.

Pronoto tricarenado.

Patas largas y delgadas. Tibias posteriores con una o dos espinas laterales y una móvil (calcar).
Tarsos de tres artejos.
Abdomen del mismo largo que el tórax.
♂ Segmento genital cilíndrico, con un par de estiletes.
♀ Apéndice genital con un terebro relativamente largo.

Varios géneros, compuestos de especies estudiadas por Berg y revisadas por Crawford, representan esta familia en la Argentina.

La familia de los Flattidos (*Flattidae*), cuyo sistema alar decumbante es bien diferente del de las otras familias de Homópteros, se subdivide en varias subfamilias que para algunos autores son otras tantas familias:

A.—Tegminas truncadas en la extremidad.
  a.—Borde externo de las tegminas sin nervaduras transversales. *Acanaloniinae.*
  aa.—Borde externo de las tegminas con nervaduras transversales.
    b.—Vértex prolongado más allá de los ojos o no separados de la frente por una carena transversal. *Flattinae.*
    bb.—Vértex corto, no prolongado más allá de los ojos, separado de la frente por una carena transversal. *Ricaninae.*
AA.—Tegminas redondeadas en la extremidad. *Achilinae.*

La subfamilia de los Acanaloniinos (*Acaloniinae*) se halla representada, en la Argentina, por una especie: *Acanalonia chloris* Berg. Los Flattinos (*Flattinae*) poseen dos géneros argentinos: *Ormenis* Stal y *Byllis* Stal, representados por tres especies: *O. cestri* Berg, *B. proxima* Berg y *B. subgranulata* Stal. La subfamilia de los Ricaninos (*Ricaninae*) no se ha hallado todavía en la República Argentina. Los Achilinos (*Achilinae*) poseen un solo género: *Alcestis* Stal, con una sola especie: *A. pallescens* Stal, perteneciente a la fauna argentina.

La serie de las Jassininas (*Jassininae*) o «Antericornios» de Amyot y Serville, se caracteriza como sigue:

♂ y ♀ Rostro naciendo de la parte inferior de la cabeza.
Antenas insertadas entre los ojos.
♂ Sin órgano estridulador.

Las familias de esta serie son las siguientes:

A.—Pronoto prolongado por encima del abdomen. *Membracidae.*
AA.—Pronoto no prolongado por encima del abdomen.
a.—Patas posteriores con una, dos o tres espinas colocadas en fila. *Cercopidae.*
aa.—Patas posteriores con una doble fila de espinitas.
b.—Ocelos colocados sobre el vértex.
c.—Cuerpo de forma alargada. *Tettigonidae.*
cc.—Cuerpo ancho, ovalado. *Gyponidae.*
bb.—Ocelos colocados en una foseta del borde anterior de la cabeza. *Jassidae.*

Los principales caracteres de la familia de los Membrácidos (*Membracidae*) son los siguientes:

♂ y ♀ Cabeza con el vértex inclinado; frente generalmente prominente.

Ojos gruesos, a veces muy prominentes.

Ocelos en número de dos, colocados sobre el vértex entre los ojos.

Antenas insertadas frente de los ojos, compuestas de tres artejos; los dos primeros gruesos, el tercero muy fino.

Pronoto muy inclinado anteriormente, convexo, apendiculado posteriormente.

Tegminas generalmente escotadas en el ángulo interno, a veces coriáceas, libres o recubiertas por la prolongación del pronoto.

Ancas (coxas) posteriores transversales; tibias prismáticas.

La familia de los Membrácidos (*Membracidae*) compuesta casi exclusivamente por el antiguo género *Membracis* F., encierra insectos de pequeñas dimensiones que se caracterizan, a primera vista, por las prolongaciones posteriores del pronoto; a veces el abdomen y el sistema alar se hallan completamente envueltos por este último; otras veces, al contrario, estas partes se hallan libres y el pronoto se prolonga posteriormente en forma de nódulos, espinas, etc.

Amyot y Serville, basándose en estas formas del pronoto, denominaron esta familia «Cornidorso», que si bien concreta perfectamente el carácter esencial de las diversas especies que la componen, no ha prevalecido en la nomenclatura.

Algunos autores quieren ver en las formas del pronoto un medio para ayudar al insecto a proveerse del jugo de ciertas flores, mien-

tras otros le atribuyen un rol mimético. Ninguna observación o deducción permiten aceptar estas hipótesis.

Las larvas poseen ya los apéndices que se ven sobre los adultos como canales excretores de ciertas glándulas que, en la imago, se atrofian. Estas glándulas secretoras son parecidas a la de los pulgones (Afídidos) y, al observar las larvas de los Membrácidos (*Membracidae*), se puede ver hormigas excitando a aquéllas a la expulsión de un líquido que buscan con avidez. Como se verá más adelante, este hecho anatómico y fisiológico esclarece una parte de las afinidades de varias familias de Homópteros.

Al observar varias especies de Membrácidos (*Membracidae*) se tiene la impresión de que uno de los caracteres fundamentales, si no el único, de clasificación ha de ser las formas pronotales. Si de una observación superficial se profundiza el estudio morfológico de las especies observadas, esa impresión se desvanece poco a poco y se llega al convencimiento de que el pronoto, si bien da caracteres que permiten definir algunas divisiones, la diversidad de aspecto que reviste dentro del grupo, no permite edificar sobre él una clasificación general de la familia.

Las tegminas son, en esta familia, casi siempre escotadas en el ángulo interno. La forma de las celdillas es variable; siendo, en general, la de un rectángulo alargado, de un trapecio o de un romboide. En cuanto al número se encuentran, casi siempre, cinco apicales (terminales) que no hay que buscar, en su totalidad, sobre el borde posterior, pues a menudo sólo se encuentran tres estando colocadas las otras sobre el borde externo; la del medio se halla formada, a veces, por una nervadura bifurcada. Las celdillas basilares se encuentran en número de cuatro y raramente de tres. Las discoidales se hallan en número de dos o tres, a veces reunidas y a veces separadas por una celdilla basilar. Entre las celdillas apicales y el borde posterior se encuentra una angosta faja membranosa sin ninguna nervadura. La mayor parte de las veces las nervaduras longitudinales llevan una dirección paralela y en otras formas las nervaduras transversales se hallan en posición oblicua en relación a aquéllas.

La familia de los Membrácidos (*Membracidae*) se subdivide en varias subfamilias caracterizadas como sigue:

A.—Escudete no recubierto por la prolongación del pronoto.	*Centrotinae.*
AA.—Escudete recubierto por la prolongación del pronoto.	
a.—Tibias anteriores dilatadas, foliáceas.	*Membracinae.*
aa.—Tibias anteriores ni dilatadas, ni foliáceas.	
b.—Cabeza con la frente en forma triangular, rugosa.	

c.—Tarsos todos del mismo largo o los posteriores un poco más largos que los otros. *Smiliinae.*
cc.—Tarsos anteriores e intermedios muy largos, los posteriores muy cortos. *Hoplophorinae.*
bb.—Cabeza con la frente en forma de angosta faja transversal colocada en la parte anterior de los ojos, lisa como la superficie del pronoto.
d.—Extremidad del pronoto llegando hasta la extremidad del abdomen. *Darninae.*
dd.—Extremidad del pronoto no llegando hasta la extremidad del abdomen. *Tragopinae.*

De estas subfamilias sólo las de los *Membracinae*, *Smiliinae*, *Hoplophorinae* y *Darninae* tienen especies argentinas.

La familia de los Cercópidos (*Cercopidae*), caracterizada por las patas posteriores con sólo dos o tres espinas, se subdivide en tres subfamilias que se definen por:

A.—Escudete comprimido y prolongado posteriormente con una larga espina apical. *Machaerotinae.*
AA.—Escudete de forma normal, sin espina apical.
a.—Pronoto con el borde anterior redondeado o anguloso. Ojos transversales. *Aphrophorinae.*
aa.—Pronoto con el borde anterior derecho. Ojos tan largos como anchos. *Cercopinae.*

La subfamilia de los Machaerotinos (*Machaerotinae*) no tiene ningún representante fuera del Africa, Asia y Oceanía.

La subfamilia de los Aphrophorinos (*Aphrophorinae*) posee, hasta ahora, en la Argentina tres géneros que se distinguen por:

A.—Clava (*clavus*) redondeada en su extremidad. *Clastoptera* Germ.
AA.—Clava (*clavus*) terminada en punta aguda en su extremidad.
a.—Frente sin carena longitudinal. *Ptyelus* Lep. Farg.
aa.—Frente con una carena longitudinal. *Cephisus* Stal.

La subfamilia de los Cercopinos (*Cercopinae*) se caracteriza por:

♂ y ♀ Frente transversal estriada.
Ojos tan anchos como largos.
Pronoto con el borde anterior redondeado.
Tegminas relativamente coriáceas.
Tibias posteriores con una o dos espinas.

Esta subfamilia, con sólo dos géneros representados en la fauna argentina, posee la mayor parte de los Cercópidos argentinos.
Estos géneros son:

I.—Parte superior de la cabeza separada, por un surco transversal, de la parte frontal. *Kanaima* Dist.
II.—Parte superior de la cabeza no separada por un surco transversal de la parte frontal. *Tomaspis* Am. Serv.

La familia de los Tettigónidos (*Tettigoniidae*) se define por los siguientes caracteres:

♂ y ♀ Cuerpo alargado, lineal.
Ocelos colocados sobre el vértex.
Antenas insertadas en una cavidad cerca y frente de los ojos.
Escudete triangular, grande.
Tegminas algo coriáceas, más largas que el abdomen, redondeadas en la extremidad; alas casi tan largas como las tegminas.
Patas posteriores más largas que las demás presentando una doble hilera de espinas o dientecitos.

Esta familia se halla representada, en la Argentina, por varios géneros cuyas especies, lo mismo que las de las familias siguientes, son, en la actualidad, poco conocidas.
La familia de los Gypónidos (*Gyponidae*) se distingue de la de los Tettigónidos (*Tettigoniidae*) por el cuerpo de forma ancha, ovalada y la de los Jássidos (*Jassidae*) se aparta de éstas por los ocelos colocados en una foseta en el borde anterior de la cabeza.
La serie de las Sternorinquininas (*Sternorhynchininae*) compuesta, como ya he dicho, de especies cuyo parasitismo es causa de degradaciones más o menos profundas, tiene como carácter principal:

♂ y ♀ Rostro insertado en el esternón.

Las familias de esta serie son las siguientes:

A.—Fémur posterior mucho más ancho que los de los otros miembros. *Psyllidae.*

AA.—Fémur posterior del mismo ancho o muy poco más ancho que los de los otros miembros.

a.—Patas largas y delgadas. *Aphidiidae.*

aa.—Patas cortas o ausentes.

b.—Tarsos uniarticulados o ausentes. *Coccidae.*

bb.—Tarsos biarticulados. *Aleyrodidae.*

Las diferentes familias de Sternorinquininas (*Sternorhynchininae*) presentan, como ya he dicho, fenómenos partenogenéticos que si bien pertenecen a la misma categoría se diferencian, sin embargo, entre sí.

Lizer (11), en un estudio sobre los Cóccidos (*Coccidae*), establece para las diversas familias de Homópteros parásitos (Sternorinquininos) el árbol filogenético reproducido en la página siguiente, basado sobre las degradaciones parasitarias, más o menos profundas, que han sufrido las especies de dichas familias.

Para explicar este cuadro filogenético, Lizer agrega:

«Interpretando el antecedente cuadro filogenético, vemos que son dos las principales ramas originadas de un tronco común. Una de ellas — la correspondiente a los Heterópteros — se aparta de la otra, adquiriendo sus representantes un mayor grado evolutivo y de ahí su situación superior en relación al plan básico de origen.

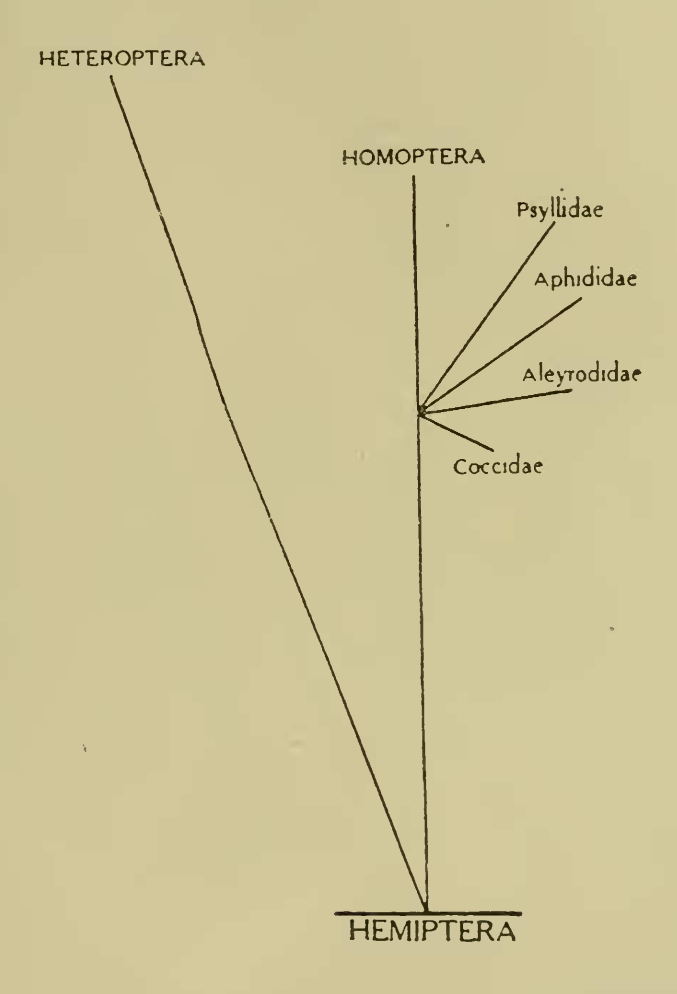
«La rama de los Homópteros ha evolucionado en grado menor y al mismo tiempo más uniformemente. De ella divergen las cuatro familias en regresión. Por la extensión e inclinación de sus respectivas ramas, en concernencia con aquella de donde deriva, he creído poder representar el mayor o menor grado de parasitismo adquirido por cada una de estas familias.

«Los Psílidos y Afídidos ocupan un nivel muy poco inferior al de los Homópteros no degradados. No puede decirse lo propio de los Aleyródidos y Cóccidos, cuyas respectivas ramas adquieren una inclinación y un largo diferentes entre sí, lo mismo en el nivel que ocupan que es muy inferior en concernencia con los Psílidos y Afídidos.

«Todo lo antecedente bastará para juzgar del rango insignificante que entre los Hemípteros ocupan los Cóccidos: el último en la escala genealógica, pero quizá el primero, considerado desde el punto de vista parasitario.»

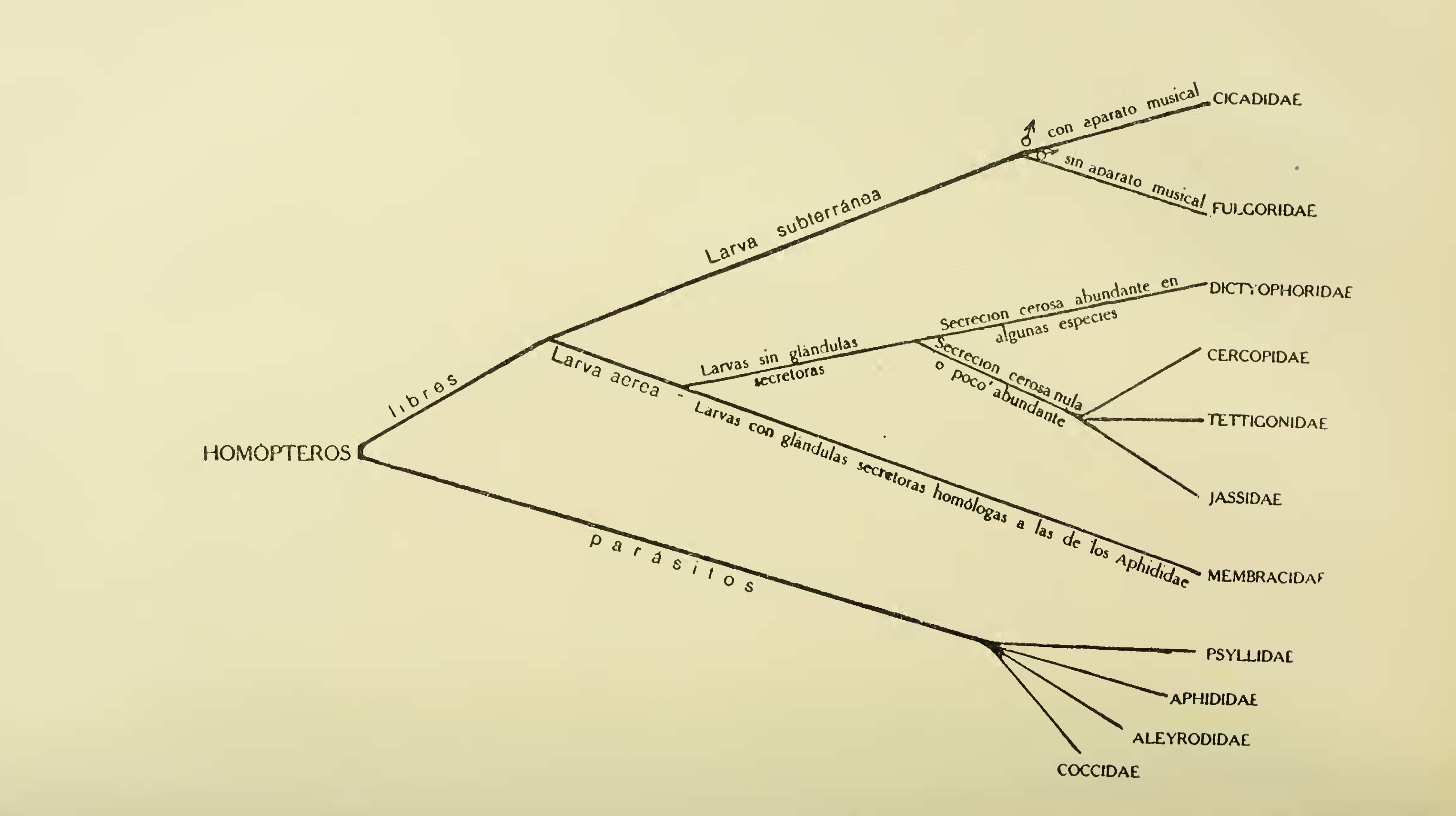
(11) CARLOS LIZER, *Principales Cóccidos que atacan a las plantas cultivadas en la República Argentina,* in «Rev. Cent. Est. Agr. de la Universidad de Buenos Aires», año XI, número 95, páginas 201 - 223; año XII, número 96, páginas 356 - 374; número 97, páginas 15 - 52, año 1919 (con dibujos y fotografías).

Ese resumen de las afinidades de las familias de Homópteros parásitos entre sí, me evita el tener que ocuparme de ellas, quedándome sólo por examinar los lazos que unen este grupo a los Homópteros libres, lo que haré después de haber dicho algunas breves palabras sobre las asociaciones biológicas que se pueden formar con las familias que componen estos últimos.



Los Homópteros libres comprenden la mayor parte de las familias del suborden (considerado por algunos autores como orden distinto) y las especies en ellas incluídas se dividen, como ya se ha visto, en dos grupos caracterizados por la vida larval que en uno se efectúa bajo tierra y en el otro al aire libre.

Al buscar las afinidades existentes entre los diversos grupos biológicos de Homópteros (Homópteros parásitos, Homópteros libres con


HOMÓPTEROS
libres
Larva subterránea
♂ con aparato musical
CICADIDAE
♂ sin aparato musical
FULGORIDAE
Larva aerea - Larvas con glándulas secretoras homólogas a las de los Aphididae
Larvas sin glándulas secretoras
Secrecion cerosa abundante en algunas especies
DICTYOPHORIDAE
Secrecion cerosa nula o poco abundante
CERCOPIDAE
TETTIGONIDAE
JASSIDAE
MEMBRACIDAE
parásitos
PSYLLIDAE
APHIDIDAE
ALEYRODIDAE
COCCIDAE

vida larval subterránea y Homópteros libres con vida larval aérea) éstas se me aparecen como siendo representadas actualmente por los Fulgóridos (*Fulgoridae*), Dictiofáridos (*Dictyopharidae*) y Membrácidos (*Membracidae*).

Los Cicádidos (*Cicadidae*), cuyo aparato estridulador no tiene, a primera vista, punto de comparación en las otras especies de Homópteros, se hallan, sin embargo, ligados con los Fulgóridos (*Fulgoridae*) por varios caracteres morfológicos y algunos rasgos biológicos. Varias especies de Fulgóridos tienen, como he dicho, rudimentos de un órgano estridulador que se traducen en caracteres morfológicos poco visibles y la vida subterránea de las larvas de varias especies de este último grupo (12) constituyen afinidades morfológicas y biológicas entre Cicádidos (*Cicadidae*) y Fulgóridos (*Fulgoridae*).

Los Homópteros libres de vida larval subterránea no parecen tener, a primera vista, afinidades con los de vida larval aérea, pero creo que pueden encontrarse éstas en un carácter anatómico existente en algunas especies de Fulgóridos (*Fulgoridae*) y Dictiofáridos (*Dictyopharidae*). Este carácter anatómico se halla constituído por la presencia de glándulas especiales secretoras de una substancia cerosa que, a veces, es tan abundante que envuelve todo el individuo (13).

Es también un carácter anatómico el lazo que une los Homópteros libres con los Homópteros parásitos. Como se sabe, varias especies de pulgones de las plantas (Afídidos y Psílidos) poseen, en la parte posterior del cuerpo, glándulas secretoras de una substancia azucarada tan rebuscada por las hormigas, que estas últimas, a veces, hacen todo lo posible para que aquéllos no tengan que sufrir las inclemencias del tiempo, estableciéndose de este modo un comensalismo sumamente interesante. Ahora bien, ciertas larvas de Membrácidos (*Membracidae*) tienen, en la parte dorsal, tubos excretores de algunas glándulas cuya secreción es igual a la de los pulgones y esa substancia es también rebuscada por las hormigas.

El ordenamiento de las principales familias de Homópteros, según los hechos relatados anteriormente, puede resumirse en el diagrama anterior.

(12) Muy poco se ha observado sobre el estado larval de los Fulgóridos *(Fulgoridæ)*, pero ciertos hechos permiten inferir que a lo menos varias especies de esta familia tienen una vida larval subterránea y, como consecuencia de ello, el paso al estado adulto se hace mediante una pseudoninfa inmóvil.

(13) Esta secreción cerosa producida por glándulas especiales repartidas sobre los segmentos abdominales, se observa en todas las familias de Homópteros en mayor o menor abundancia, pero en ninguna otra se presenta bajo el aspecto extraordinario que reviste en ciertas especies de Fulgóridos *(Fulgoridæ)* y Dictiofáridos *(Dictyopharidæ)*.

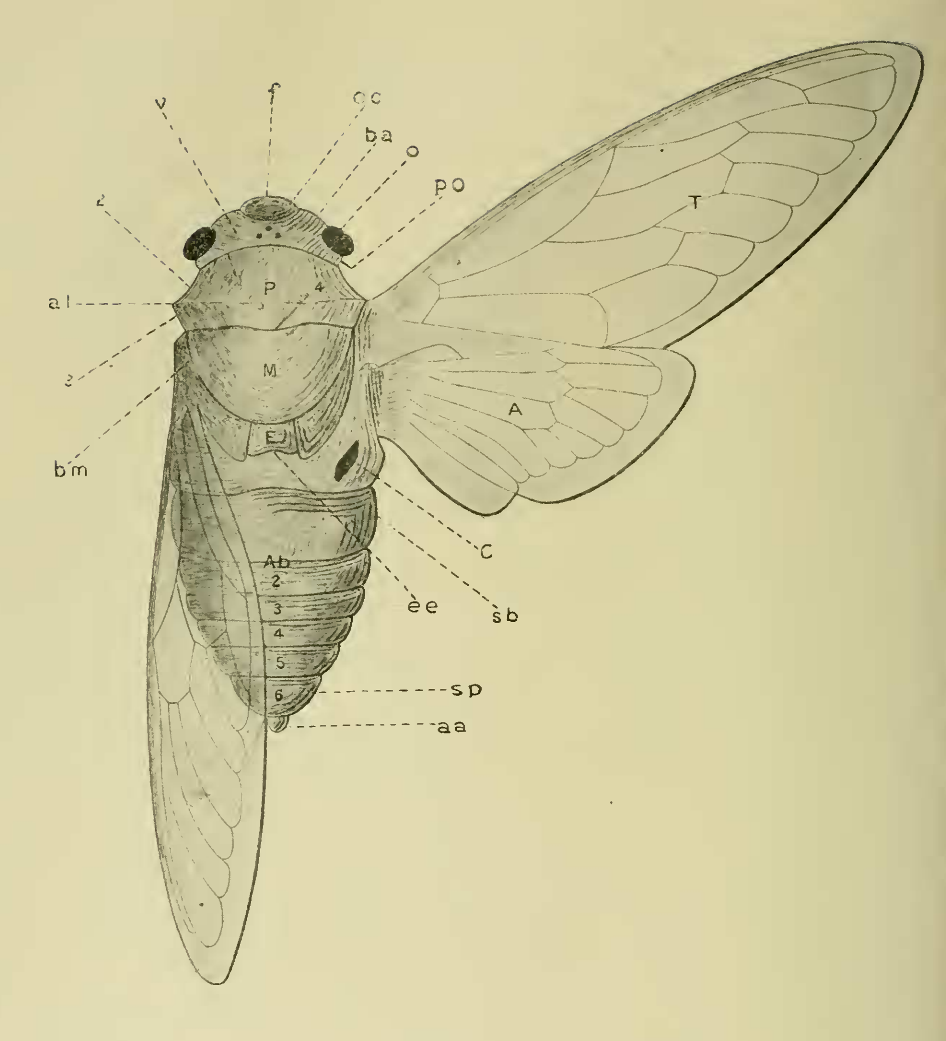


Fig. 15. — Esquema de un Cicádido (*Cicadidae*)
visto por la parte dorsal

Cabeza: *f*, frente; *v*, vértex; *b a*, borde anterior; *po*, parte postocular; *o*, ojos; *oc*, ocelos.

Protórax *P: 1*, borde anterior; *2*, borde latero anterior; *3*, borde latero posterior; *4*, borde posterior; *al*, ángulo lateral.

Mesonoto, *M*.

Escudete *E: ee*, escotadura.

Tegminas *T:* A, alas.

Abdomen *Ab: c*, caverna; *sb*, segmento basal; *2, 3, 4, 5*, segmentos intermedios; *sp*, segmento preanal; *aa*, apéndice anal.

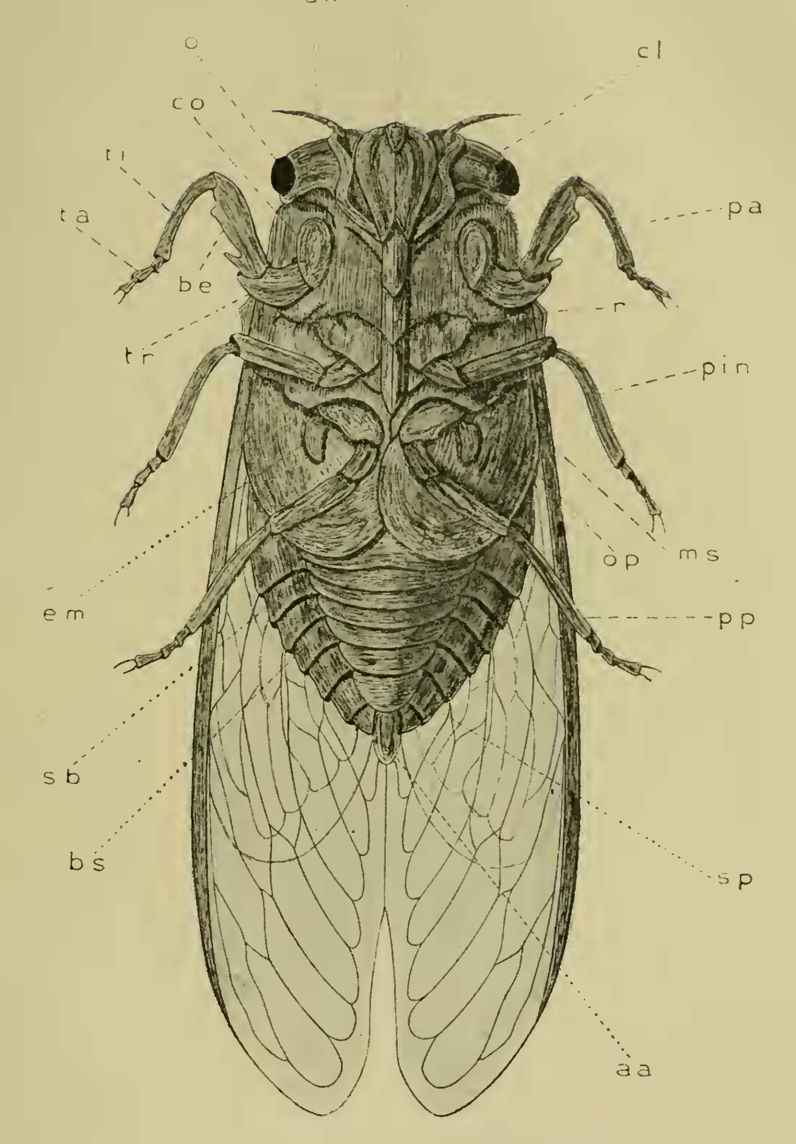


Fig. 16.— Esquema de un Cicádido (*Cicadidae*) visto por la parte ventral

Cabeza: *o*, ojo; *an*, antena; *f*, frente; *cl*, clipeo; *r*, rostro.
Mesosterno, *ms;* espina mesosternal, *em*.
Opérculo, *op*.
Abdomen: *sb*, segmento basal; *bs*, borde de los segmentos; *sp*, segmento preanal; *aa*, apéndice anal.
Patas: *pa*, anteriores; *pin*, intermedias, *pp*, posteriores; *co*, coxas; *tr*, trochánter; *be*, fémur; *ti*, tibia; *ta*, tarso.

III

MORFOLOGÍA DE LOS CICÁDIDOS

(CICADIDAE)

En los capítulos anteriores he hecho ver, resumiendo los caracteres de los Hemípteros y enumerando las principales familias de Heterópteros y Homópteros, la posición de los Cicádidos (*Cicadidae*) dentro de los Hexápodos y dentro de los Hemípteros. Ahora estudiaré algunos rasgos morfológicos de las cigarras, lo que me dará base para establecer la terminología que he adoptado en las descripciones de las chicharras argentinas.

Repitiendo lo ya dicho, la descripción de un Cicádido (*Cicadidae*) debe considerar, como en todo estudio zoológico, todos los órganos del animal estudiado. Pero descriptos, como se verá a continuación, los caracteres exteriores, es decir, los que poseen una terminología especialmente adaptada al grupo estudiado, los términos que se derivan de los otros órganos son, con conocimientos generales de zoología, fácilmente comprensibles y la acepción de cada uno de ellos se halla determinada en los diferentes dibujos esquemáticos que se acompañan (Figs. 15 y 16).

Caracteres de los Cicádidos (Cicadidae). — Además de los caracteres enumerados en los capítulos anteriores los Cicádidos (*Cicadidae*), al estado adulto o imago, pueden describirse como sigue (Fig. 17):

♂ y ♀ Cabeza corta, ancha, transversal, generalmente en ángulo obtuso. Frente con surcos transversales. Clipeo triangular.

Ocelos siempre en número de tres, colocados en triángulo sobre el vértex. Ojos gruesos, a veces pedunculados.

Antenas cortas, insertadas entre los ojos, compuestas de siete artejos: el basilar espeso, los siguientes disminuyendo sucesivamente en espesor.

Rostro largo, de tres artejos.

Pronoto transversal. Mesonoto grande, limitado en ambos lados por un surco encorvado que termina en una pequeña elevación (Fig. 18).

Alas (tegminas y alas) generalmente hialinas, a veces opacas. Nervaduras visibles, las cuales forman, por unión y anastomosis, varias celdillas.

Patas robustas, ancas (coxas) anteriores tan largas como los fémures, que son biespinosos.

Tarsos de dos o tres artejos.

♂ Con un órgano estridulador.

ORGANO ESTRIDULADOR. — Las clasificaciones zoológicas, de acuerdo con las ideas populares, dan la preeminencia para caracterizar la familia de los Cicádidos (*Cicadidae*), vulgarmente llamadas chicharras o cigarras, al órgano musical o estridulador. Este órgano o aparato es el más complicado y perfecto de las disposiciones especiales que algunas familias de Hexápodos poseen para emitir sonidos.

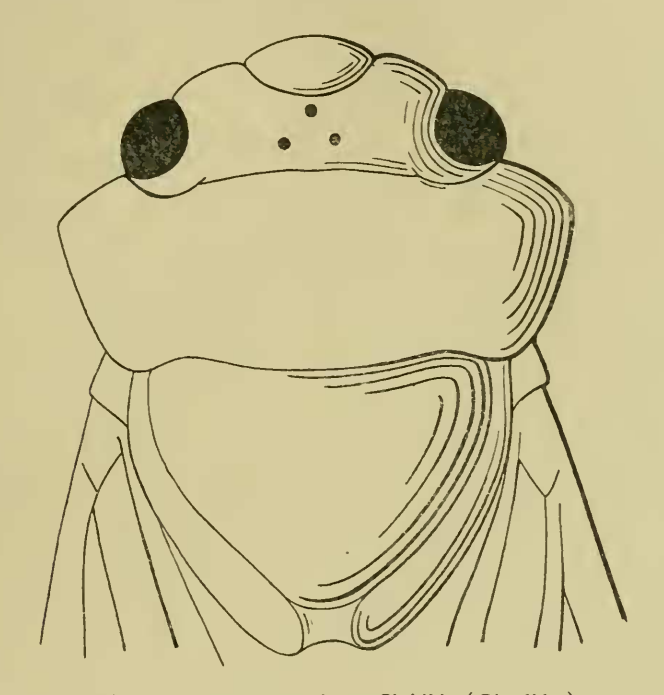


Fig. 17. — Antecuerpo de un Cicádido (*Cicadidae*)

El órgano estridulador más sencillo que se halla entre los Hexápodos se reduce a una serie de estrías (área estriada), comparable a una lima, sobre la cual actúa un órgano movible, dentado o no, cuyo frotamiento hace vibrar dichas estrías. El área estriada se encuentra colocada, según la especie considerada, en diversas partes del cuerpo y la pieza movible puede ser el rostro, el pronoto, una pata, etc. Como ejemplos de esta disposición se puede describir los órganos estriduladores observables en los Acridios, en el *Cacicus americanus* Lac. (Coleóptero Tenebriónido) y en el *Pachycoris torridus* (Hemíptero Heteróptero).

En los Acridios el ruido es producido por la acción conjunta de las patas posteriores y de las tegminas. Las patas posteriores de estos insectos poseen una conformación que permite a la tibia ubicarse en una depresión del fémur; a lo largo de esta depresión encuéntrase

una serie de tubérculos o pequeños dientes (rádula) en forma de hierro de lanza, los cuales constituyen la cresta estriduladora. Cuando el acridio estridula, frota rápidamente esta cresta sobre una parte de las tegminas que presenta numerosas nervaduras en relieve.

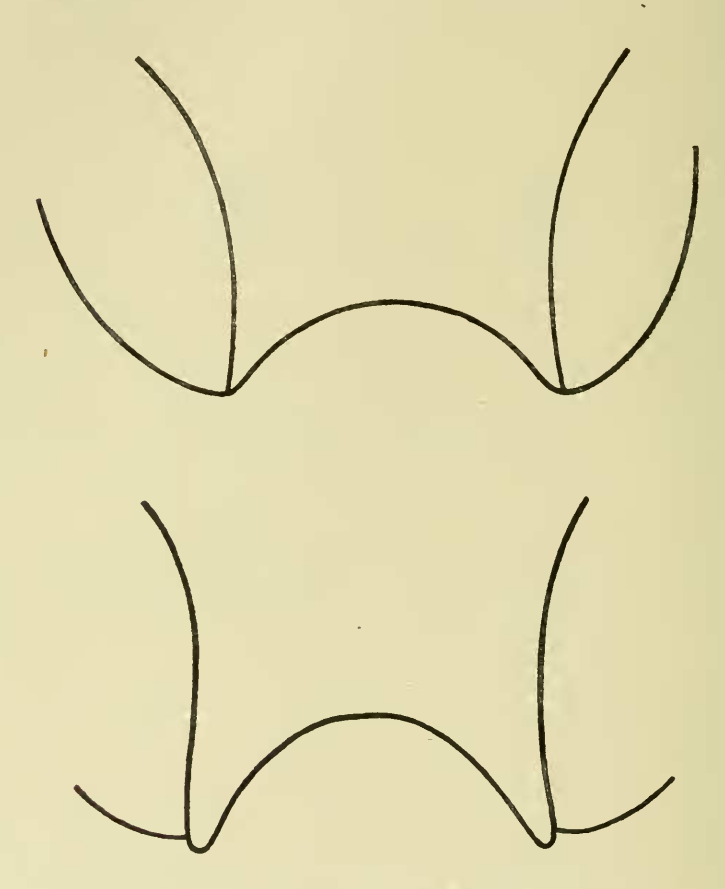


Fig. 18. — Diversas formas de la escotadura del escudete en los Cicádidos (*Cicadidae*)

En el *Cacicus americanus* la cresta estriduladora, en vez de encontrarse sobre los miembros locomotores, se halla constituída por una serie de tubérculos colocados sobre las epipleuras de los élitros, produciéndose el estridulamiento por la acción de las patas posteriores sobre dicha área.

En el *Pachycorris torridus* y varias otras especies de Escuteléridos (*Scutelleridae*), se observa sobre los últimos segmentos ventrales del abdomen una pequeña área estriada, constituída por una serie de dientes alargados, sobre la cual actúan las patas posteriores.

Estas sencillas disposiciones se hallan completadas en varias especies de Grillos (*Grillidae*) y Langostas (*Locustidae*), por caracteres particulares destinados a reforzar el ruido producido. En los Grillos (*Grillidae*) sólo el macho tiene la facultad de estridular, estando el órgano productor del sonido colocado sobre las tegminas. Este órgano estridulador se compone de una serie de pequeños dientes (rádula) colocados del lado interno de la parte anterior de la tegmina derecha recubierta por la izquierda, la cual presenta también una rádula. Al moverse las tegminas una porción del lado interno de la izquierda, muy rígida en esta parte, frota sobre la rádula de la derecha, vibrando entonces las rádulas de ambos costados. Más o menos en el tercio posterior de las tegminas del macho se observa una región compuesta de un tegumento más consistente que el resto del órgano. Esta región, llamada espejo, tímpano o tambor, entra, ella también, en vibración bajo la acción de las ondas sonoras emitidas por las rádulas y refuerza de este modo el ruido producido.

En los Locústidos (*Locustidae*) el aparato estridulador, compuesto de las mismas partes que en los Grillos (*Grillidae*), presenta una disposición algo diferente a la que se acaba de describir. En estos insectos la tegmina izquierda cubre la derecha, ocupando la rádula y el espejo o tímpano la parte anterointerna de las tegminas.

En los Cicádidos (*Cicadidae*) se encuentra una disposición totalmente diferente a las anteriores: el sonido o la estridulación se halla emitido por un órgano especializado en esta función.

El aparato musical o estridulador de los Cicádidos (*Cicadidae*), situado en la parte anterior del abdomen, puede describirse, en general, como una inmensa cavidad tóracoabdominal comparable a un tambor cuyos pergaminos se hallan reemplazados por membranas o tímpanos. Para cantar, o mejor dicho, para producir ruido el insecto contrae simultáneamente los músculos insertados en la faz interna de los tímpanos por medio de fuertes tendones que van desde el centro del aparato hasta las membranas. Estas últimas, atraídas por la acción de los músculos vuelven, por elasticidad, a su posición primitiva cuando cesa la acción de aquéllos. Dos pares de órganos protectores, los opérculos y las cavernas, rodean el aparato musical. Los primeros, llamados también postigos, se presentan bajo la forma de dos escamas semicirculares situadas exteriormente en la parte ventral del abdomen. Los orificios de las cavernas, situados en la base del abdomen, pueden sólo verse levantando los opérculos y las alas (Fig. 19). El tímpano, parte productora del sonido, se halla sobre la pared interna de la caverna que comunica con el exterior por gruesos estigmas situados delante de los tímpanos. La parte ventral de las cavernas se halla formada por el prolongamiento de los epímeros; las otras paredes se hallan constituídas por el esqueleto tegumentario propiamente dicho.

Los ruidos emitidos por los tímpanos se hallan reforzados por membranas accesorias: una delgada, llamada espejo, situada en la parte inferior; la otra, en forma de escama, en la parte superior y denominada membrana plegada.

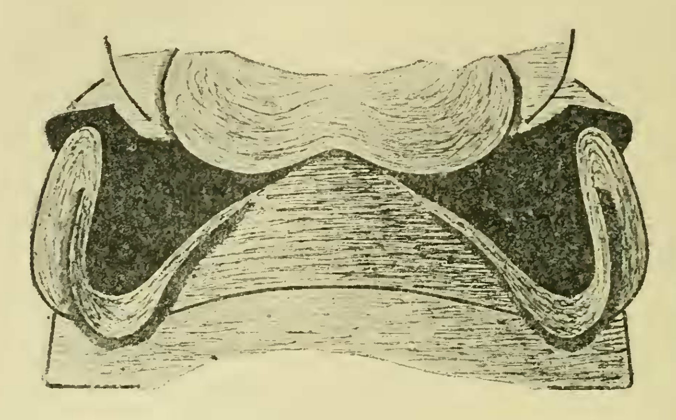


Fig. 19. — Caverna de un Cicádido (*Cicadidae*) del género *Zammara* 4/1

Los opérculos, situados en la parte ventral del abdomen, afectan numerosas formas: semicirculares en algunas, se alargan en otras; a veces hay que se sobreponen y otras veces, al contrario, quedan distantes uno de otro (Fig. 20). Los tímpanos recubiertos, en mayor o menor extensión, por una membrana constituída por el prolongamiento del tegumento abdominal han dado, a Distant, los diversos caracteres que le sirven para subdivir la familia de los Cicádidos (*Cicadidae*) en tres subfamilias:

Cicadinae.
Geaninae.
Tibicininae.

que se caracterizan como sigue:

A.—Tímpanos completamente recubiertos. *Cicadinae* Dist.
AA.—Tímpanos completamente o en parte descubiertos.
  a.—Tímpanos descubiertos sólo en parte. *Geaninae* Dist.
  aa.—Tímpanos completamente descubiertos. *Tibicininae* Dist.

Estos caracteres de los tímpanos, más o menos recubiertos o descubiertos, son sumamente fugaces y la poca precisión que tienen hacen su aplicación difícil. Además de eso, sólo los ♂ presentan el órgano estridulador suficientemente desarrollado para poder usar esta clasificación que pierde gran parte de su valor cuando sólo se observan ♀.

Tegminas y alas. — Las alas de los Homópteros y, en particular, de los Cicádidos (*Cicadidae*), no ofrecen la heterogeneidad que, generalmente, se presenta en los Heterópteros. En éstos el primer par de alas se compone, como ya he dicho, de una parte membranosa y de otra coriácea, lo que les valió el nombre de hemiélitros; en los Homópteros, al contrario, los dos pares de alas son membranosos, teniendo el primer par una textura algo más espesa que las del segundo. Este primer par puede compararse a las tegminas de los Ortópteros y ese mismo término puede aplicárseles reservándose el nombre de alas para los miembros del segundo par o alas inferiores.

Las tegminas y alas de los Cicádidos (*Cicadidae*), hialinas u opacas, poseen nervaduras, las cuales por ramificaciones y uniones, forman, entre sí, varias celdillas que han recibido, según la posición ocupada, nombres diferentes. Estas nervaduras y celdillas dan, a la clasificación, caracteres de importancia; pocos autores se preocupan, sin embargo, de hacer descripciones del plan que rige la construcción del sistema alar y si bien algunos dan esquemas resumiendo la terminología que emplean la mayoría, dejan, en cambio, al estudioso, dilucidar por sí solo, la acepción de los términos usados (14).

En las descripciones que siguen me he guiado, en general, en las indicaciones resumidas en los dibujos de Stal; pero este autor no se preocupa de los caracteres de las alas que describo con los mismos detalles que las tegminas, obligado a ello por el uso que hago de éstas en el estudio de las anomalías del sistema alar.

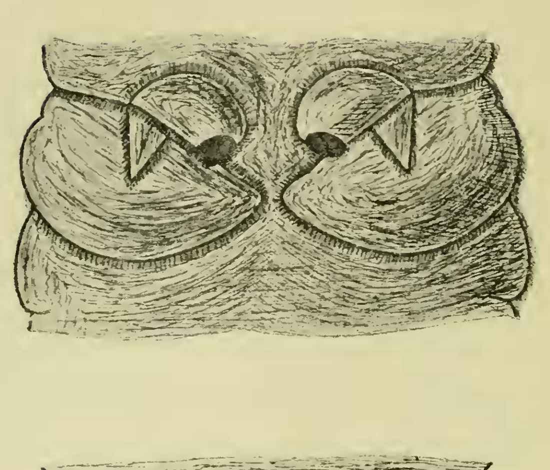
Las formas generales de las tegminas (I) y alas (II) se hallan determinadas por las siguientes partes (Fig. 21).

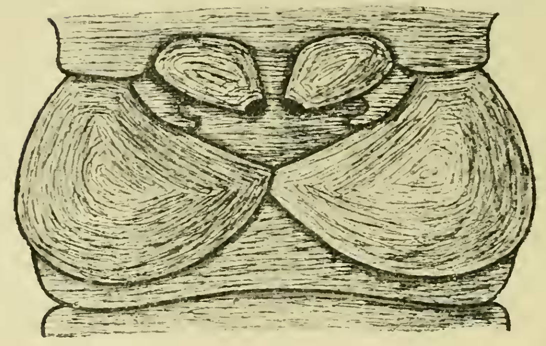
La base (B) con la cual se articulan al cuerpo constituye, siempre, la parte más angosta. Opuesto a la base se halla el vértice (V) y abajo de éste existe un ángulo llamado, en las tegminas, ángulo interno (A. I.) y en las alas, ángulo anal (A. A.). La línea que une la base con el vértice constituye el borde externo (B. E.); la línea opuesta a este borde y que reune la base al ángulo interno forma el borde interno (B. I.). La unión del borde interno al vértice forma el borde posterior (B. P.). La extensión circunscripta por estas diversas partes constituye la superficie y la parte central de esta última recibe el nombre de disco.

Las nervaduras son de dos clases: longitudinales y transversales (Fig. 22).

En la base de las tegminas existe una parte quitinosa, tronco (T), de la cual nacen las principales nervaduras. Siguiendo al tronco se halla la celdilla basilar (1) de la cual salen dos nervaduras llamadas

(14) Ver los esquemas de
Stal en *Hemiptera Africana*. Tomo IV (1866).
Walker en *List of Homopterous* (1850 - 1858).





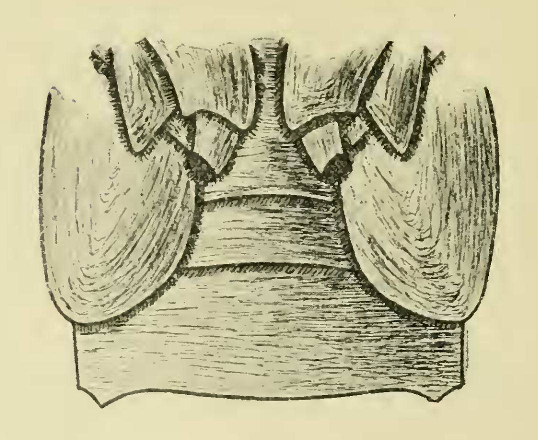
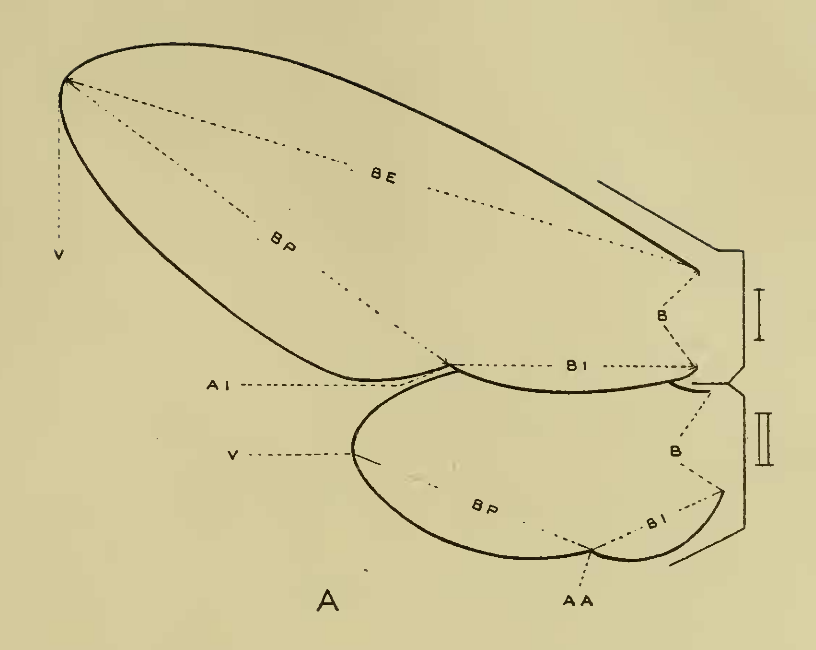


Fig. 20. — Diversas formas de opérculos en los Cicádidos (*Cicadidae*) $^{4}/_{1}$



PARTES QUE DETERMINAN LA FORMA DE LAS TEGMINAS Y ALAS

Tegminas (I)

Base (B), *Vertice* (V).
Angulo interno (AI)
Borde externo (BE), *interno* (BI).
id posterior (BP).

Alas (II)

Base (B), *Vertice* (V)
Angulo anal (AA)
Borde interno (BI)
id posterior (BP)

Fig. 21. — Esquema de una tegmina y de una ala de un Cicádido (*Cicadidae*)

cubitales (U). Partiendo de la base misma y confundiéndose, en cierta longitud con el borde externo, se halla la nervadura costal (C). Casi paralela a esta nervadura, naciendo también de la base, existe otra denominada postcostal (P. C.), la cual, hacia el vértice, forma, con la costal, una celdilla alargada denominada celdilla costal (2). Entre la nervadura postcostal y la cubital superior se halla la celdilla radial (3). De las nervaduras cubitales y de la postcostal nacen cinco nervaduras, nervaduras longitudinales (N. L.): dos de la nervadura postcostal, dos de la cubital superior y una de la inferior; estas nervaduras, sin nombres especiales, limitan, con la ayuda de nervaduras transversales (O) y de anastomosis, cinco celdillas cubitales (4, 5, 6, 7 y 8) que pueden distinguirse, entre sí, por la posición que ocupan. De estas celdillas cubitales nacen siete nervaduras apicales (N. A.) las cuales, con la ayuda de nervaduras limbales (N. L.), limitan ocho celdillas apicales (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16) y que, como las cubitales, pueden designarse por la posición que ocupan. Las tegminas se hallan bordeadas, desde la extremidad de la nervadura costal hasta la celdilla cubital inferior, por una membrana que ha recibido el nombre de limbo (L). Debajo de la celdilla cubital inferior y articulándose con la base existe un espacio membranoso el cual, en el reposo, se pliega bajo las tegminas y en el vuelo se une con las alas; este espacio membranoso es comparable a la clava (clavus) de otros grupos de Hemípteros.

Las alas poseen un sistema de nervaduras y celdillas mucho más sencillo. Este sistema se compone de tres celdillas alargadas que nacen de la base y se detienen antes de llegar al borde posterior, celdillas basales (1', 2' y 3'), naciendo de estas celdillas y alcanzando este último borde se encuentran seis celdillas apicales (4', 5', 6', 7', 8' y 9'); además de estas celdillas existen otras tres, las cuales, bajo la denominación de ápicobasales (10', 11' y 12'), se extienden desde la base hasta el borde posterior. Como las tegminas, las alas poseen un limbo (L') y un apéndice membranoso.

Las nervaduras que limitan las celdillas enumeradas pueden distinguirse con las mismas denominaciones que estas últimas: basales (B') las nervaduras que van desde la base hasta las celdillas apicales (A') las que se extienden desde las basales hasta el limbo; ápicobasales (A. B.) las que cruzan el ala en todo su largo; las nervaduras limbales y transversales ocupan las mismas posiciones que en el miembro anterior (tegminas).

La terminología establecida anteriormente es, en parte, una adaptación de la que Stal resume en algunos de sus esquemas. El cuadro siguiente da la correspondencia entre los términos de Stal, Walker y los que he adoptado en este trabajo (Mihi):

TEGMINAS

Stal	*Walker*	*Mihi*
Truncus ulnaris, venas ulnares et radialem emittens.	—	Tronco.
Venae ulnares.	—	Nerv. cubitales.
» *postcostal.*	—	» costal.
» *radialis.*	—	» postcostal.
—	—	» longitudinales.
Venae transversa.	*Transverse vein.*	» transversales.
—	—	» apicales.
Limbus enervi.	—	» limbales.
Comprendido en la enumeración del tronco.	*Primitive areolet.*	Celd. basilar.
Area costalis.	—	» costal.
» *ulnares.*	*Discoidal areolet.*	» cubitales.
» *radialis.*	*Front areolet.*	» radial.
» *apicales.*	*Marginal areolet.*	» apicales.
Membranae costae.	—	Limbo.
		Clavus (puede también llamarse clavo o clava).

ALAS

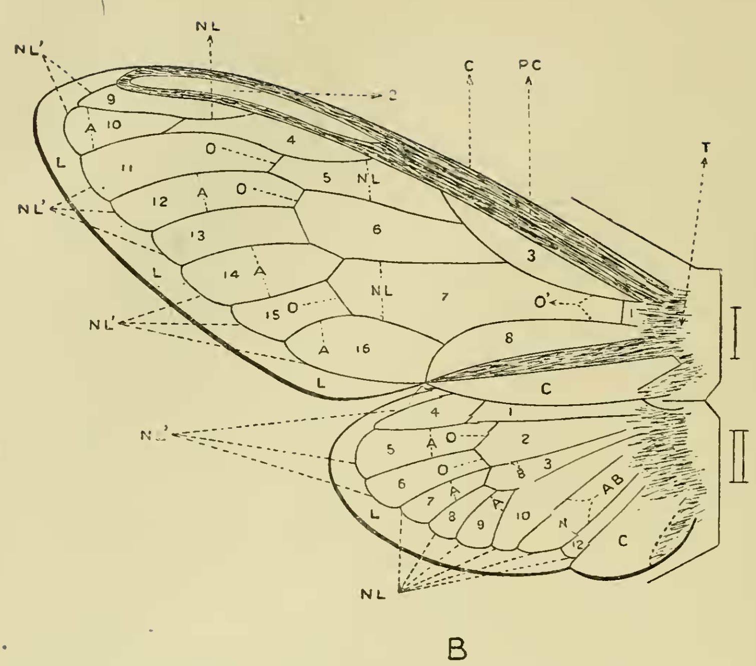
No tiene en cuenta los caracteres de las alas.	No tiene en cuenta los caracteres de las alas.	Nervaduras basales » ápicobasales. » transversales. » apicales. » limbales. Celdillas basales. » ápicobasales. » apicales. Limbo.

La descripción que antecede de las formas de nervaduras y celdillas en las tegminas y alas de los Cicádidos (*Cicadidae*) puede resumirse del siguiente modo: tegminas con diez y seis celdillas, de las cuales ocho apicales y alas con doce celdillas, de las cuales seis apicales y responde a los caracteres morfológicos que presentan la mayor parte de las especies. Pero existen formas en las cuales las nervaduras se subdividen hasta llegar, en ciertos casos, a hacer aparecer los órganos alares como reticulados, mientras que en otros las nervaduras disminuyen en número. Si, siguiendo en ello a Amyot y Serville (15),

(15) AMYOT y SERVILLE (*Histoire Naturelle Hemiptères*, París, 1843), basándose en el número variable de celdillas en las tegminas, subdividieron la familia de los Cicádidos (*Cicadidæ*) del siguiente modo:

Tegminas con la parte apical reticulada.	*Reticelos.*
Tegminas con ocho celdillas apicales.	*Octicelos.*

Esta clasificación, de la cual muchas otras derivaron, no tiene en cuenta las formas en las cuales les nervaduras se reducen en número.



NERVADURAS Y CELDILLAS DE LAS TEGMINAS Y ALAS

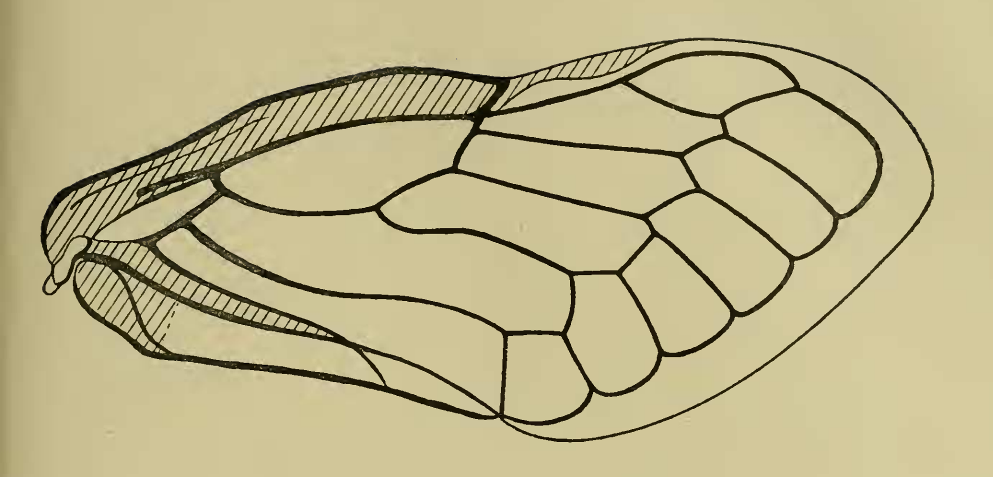
Tegminas (I)

Tronco (T), *Celdilla basilar* (1).
Nerv. Costal (C) *y postcostal* (PC).
Nervaduras cubitales (O').
id longitudinales (NL).
id transversales (O).
id apicales (A).
id limbales (NL').
Celdilla costal (2).
id radial (3).
Celdillas cubitales (4-8).
id apicales (9-16).
Limbo (L), *Clavo* (C).

Alas (II)

Nervaduras basales (B').
id apico-basales (AB).
id transversales (O).
id apicales (A').
id limbales (L).
Celdillas basales (1-3).
id apico-basales (10-12).
id apicales (4-9).
Limbo (L).
Clavo (C).

Fig. 22. — Esquema de una tegmina y de una ala de un Cicádido (*Cicadidae*)



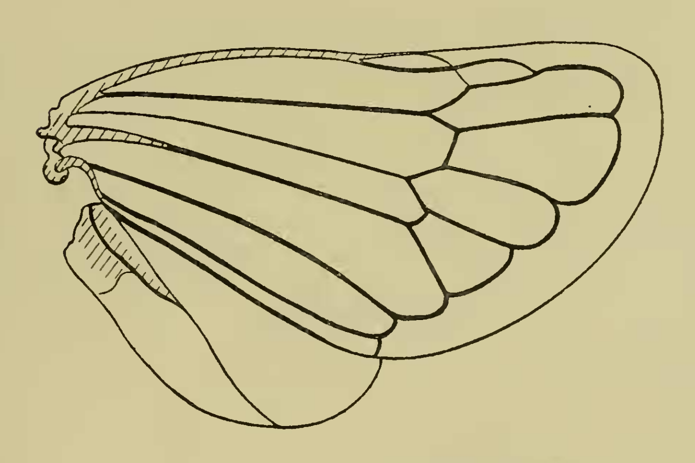


Fig. 23. — Tegminas y alas de un parocelo.
(*Derotettix Mendosensis*, Berg.) $^6/_1$

se elige como criterio, para el estudio morfológico del sistema alar de los Cicádidos (*Cicadidae*) la parte apical de las tegminas (16) se puede formular la siguiente clasificación:

Tegminas con menos de ocho celdillas apicales.	*Parocelos.*
Tegminas con ocho celdillas apicales.	*Octicelos.*
Tegminas con más de ocho celdillas apicales.	*Reticelos.*

Los Octicelos, por el mayor número de especies que encierran y por otros caracteres (17) que se presentan, en este grupo, más evolucionados que en los otros, pueden considerarse actualmente como la forma típica de los Cicádidos (*Cicadidae*). Esta observación permite comparar, con ellos, las diversas otras formas que se presentan en este grupo, es decir: los Parocelos y los Reticelos. Esta comparación define, empleando otras palabras que en la clasificación antecedente, tres series que se caracterizan del siguiente modo:

I.—Las tegminas presentan menor número de nervaduras que la forma considerada como típica (Octicelos) y consecuencia de ello existe menor número de celdillas. El plan específico (18) resultante se traduce por: Tegminas con menos de ocho celdillas apicales (Parocelos).

II.—Las tegminas y alas responden, en general, a la descripción dada anteriormente, no presentando ni supresión ni aumento de nervaduras. Repitiendo lo ya dicho, este plan específico se traduce por: Tegminas con diez y seis celdillas de las cuales ocho apicales (Octicelos).

III.—Las tegminas presentan mayor número de nervaduras que la forma considerada como típica (Octicelos) y, consecuencia de ello, el número de celdillas existentes es, a veces, también mayor o, en otras palabras, el plan específico de las tegminas se orienta hacia una reticulación mayor. Esta reticulación puede condensarse morfológicamente: Tegminas con más de ocho celdillas apicales (19).

La primera serie, o sea de los «Parocelos», se halla representada, en la República Argentina, por dos especies del género *Derotettix*

(16) La parte apical de las tegminas me servirá de criterio, en todo el presente trabajo, para el estudio y descripciones morfológicas del sistema alar de los Cicádidos *(Cicadidæ)*, por lo tanto, en casi todas las descripciones y argumentaciones me refiero sólo a las tegminas por ser la parte del sistema alar más accesible a la observación directa. Los mismos resultados se obtienen basándose en las alas o en las tegminas y alas.

(17) Entre los caracteres que se presentan en los Octicelos, más evolucionados que en los otros grupos, figura en primera línea, el órgano estridulador que varias especies de Reticelos presentan casi con el mismo desarrollo en la hembra como en el macho, lo que puede interpretarse como la persistencia de caracteres ancestrales.

(18) Llámase «Plan específico» de las tegminas el dibujo formado normalmente, en una especie dada, por las nervaduras unidas entre sí y cuyo resultado es la existencia de un mayor o menor número de celdillas.

(19) Las nervaduras en las tegminas de los Reticelos, no llegan a veces a formar celdillas completas.

Berg (20) (*Derotettix mendosensis* Berg y *Derotettix Wagneri* Dist.) cuyo carácter esencial es tener tegminas con seis celdillas apicales (Fig. 23). Esa diminución de celdillas apicales, debida a la supresión de dos nervaduras apicales, es más ficticia que real. En efecto: las tegminas de *Derotettix mendosensis*, único Parocelo que he estudiado, presentan una celdilla que llamaré celdilla subpical (s. a.) y que, comparada con el plan típico (Octicelos), puede compararse a la primera celdilla apical normal. Además de esta celdilla subapical se observa, cerca del ángulo interno, otra que no tiene punto de comparación con el plan típico y que, quizá, sea la octava celdilla apical transformada.

Los «Octicelos», componentes de la segunda serie, numerosísimos en América del Sur, presentan en los planos específicos variaciones de detalles que cambian, puede decirse, de género a género y de especie a especie: las nervaduras cubitales distantes en la base en *Quesada gigas* (Ol.) Dist. (21) presentan transiciones en las cuales se acercan más y más hasta llegar a unirse como en el género *Zammara* Am. Serv. (22); nervaduras transversales (base de la segunda celdilla apical) más o menos oblicuas en diversos géneros, *Quesada* Dist., *Tympanoterpes* Stal (23), etc., se enderezan hasta presentar, como en el género *Proarna* Stal (24), una posición más o menos vertical. Estas variaciones de detalles son innumerables y resulta imposible enumerarlas en su totalidad. Las variaciones que sufren las alas son de la misma índole que las que acabo de describir en las tegminas.

La serie de los «Reticelos», existentes en la América Meridional sólo en las regiones ecuatoriales, presentan una escala ascendente que va desde una forma de nueve celdillas hasta una tal subdivisión que las tegminas aparecen como reticuladas.

El largo y el ancho de las tegminas forman caracteres importantes que cobran todo su valor sólo cuando se hallan enumerados con criterio uniforme en todas las especies, es decir: cuando la comparación entre una forma y otra es posible. En el presente trabajo mediré el largo de las tegminas desde el tronco hasta la parte limbal, atravesándolas por su mayor largo y el ancho desde el ángulo interno hasta la base de la primera celdilla cubital (Fig. 24).

Segmentos abdominales y apéndice anal. — Las diagnosis de los géneros y especies de Cicádidos (*Cicadidae*) no toman en cuenta la mayor parte de las veces, a varios caracteres sexuales secundarios, los cuales, sin embargo, especialmente el último segmento abdominal

(20) Ver la segunda parte.
(21) Ver la segunda parte.
(22) Ver la segunda parte.
(23) Ver la segunda parte.
(24) Ver la segunda parte.

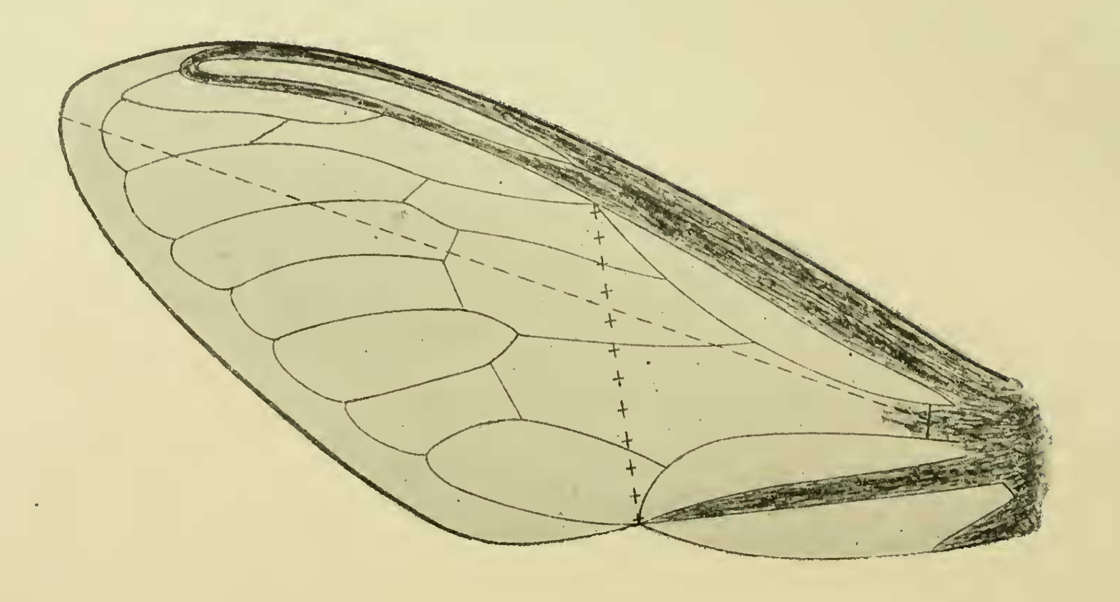


Fig. 24.—Medición de una tegmina

y el apéndice anal, varían en sus formas y dan buenos caracteres específicos. Al tratar de las especies que he podido estudiar me ocuparé de estos caracteres, pero, a causa de la falta de material proveniente de otras regiones, no generalizaré estas observaciones.

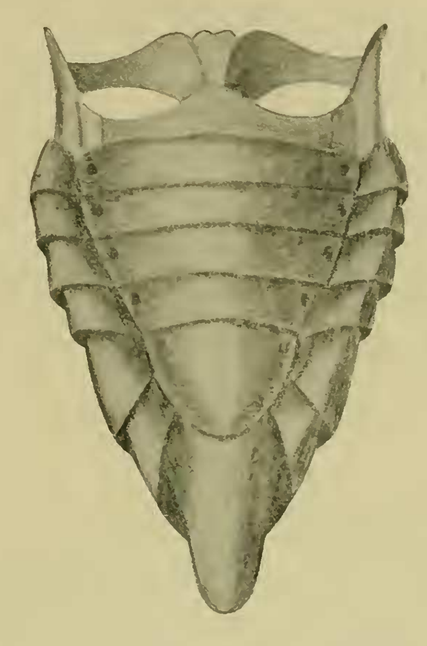


Fig. 25.— Abdomen de un Cicádido (*Cicadidae*) macho visto ventralmente $^{3}/_{1}$

El abdomen de los Cicádidos (*Cicadidae*) se compone de seis segmentos y de un apéndice anal (Fig. 25). El primer segmento o segmento basal forma, a veces, por el lado ventral, un proceso más o menos agudo, que se prolonga hacia adelante, por entre los opérculos (*Dorisia Drewseni* Stal, *Dorisia bonaerensis* Berg) (Fig. 26). El último segmento ventral, por su posición inmediatamente anterior al apéndice anal, puede llamarse segmento preanal; afecta, en los dos sexos, diversas formas: más o menos ancho, redondeado o no, con o sin escotadura. Pero, a pesar de esta diversidad de formas, no merece una descripción general (Fig. 27). Los segmentos intermedios, no ofrecen caracteres especiales.

El apéndice anal encierra los órganos reproductores o sexuales; su forma, variable según el sexo, necesita una pequeña descripción de su plan general. Visto ventralmente el apéndice anal se caracteriza, en los ♂, por su forma cónica y por la falta de abertura. La cara inferior, que llamaré placa ventral (p. v.), forma interiormente una cavi-

dad en parte recubierta por el dorso del apéndice, el cual, por su posición, denominaré placa dorsal (p. d.). Entre estas dos placas se hallan los órganos copuladores (Fig. 28).

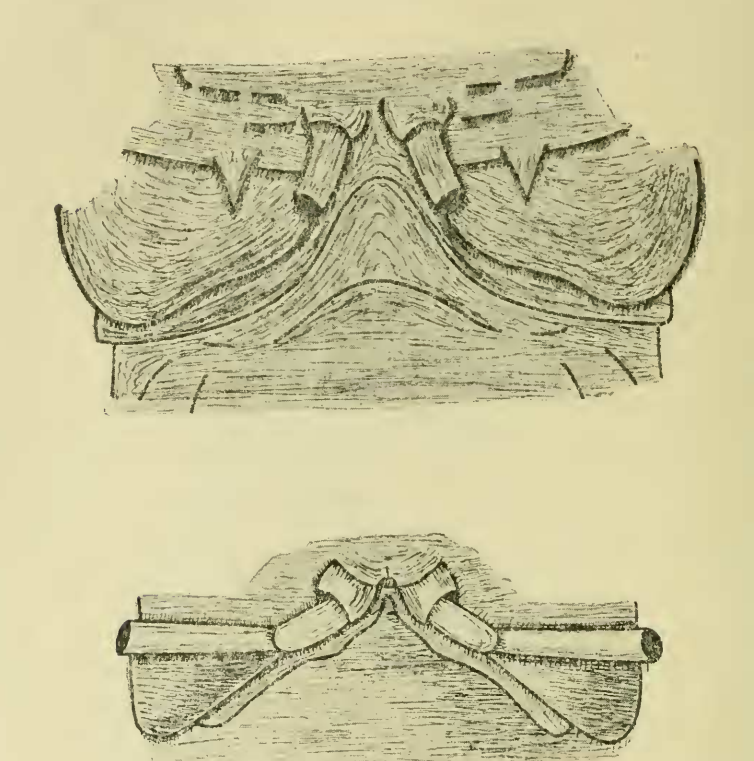


Fig. 26.—Segmento basal del abdomen de algunos Cicádidos (*Cicadidae*)
A. *Dorisia bonaerensis,* (Berg.) Del.
B. *Dorisia Drewseni,* Stal.

En la ♀ el apéndice se compone de una sola pieza, en forma de cartucho. Al observar esta pieza del lado ventral se nota, en los bordes de la juntura de dicho cartucho, una incisión o abertura bastante larga, cuya forma varía según las especies. En este sexo el apéndice, además de encerrar los órganos copuladores, presenta los que sirven a la puesta de los huevos. La parte principal de estos últimos es el terebro u oviscapto, cuyo fin es introducir los huevos en el lugar apropiado para su evolución. Esta pieza, visible exteriormente, se compone de una vaina, la cual, protegiendo otros elementos, termina por una punta durísima, denticulada, en forma de hierro de lanza (Fig. 29).

IV

SUBDIVISIÓN DE LOS CICÁDIDOS

(CICADIDAE)

Antes de la publicación del trabajo de Amyot y Serville sobre el orden de los Hemípteros en general, ningún autor se había preocupado de estudiar detenidamente, desde el punto de vista sistemático, a la familia de los Cicádidos (*Cicadidae*).

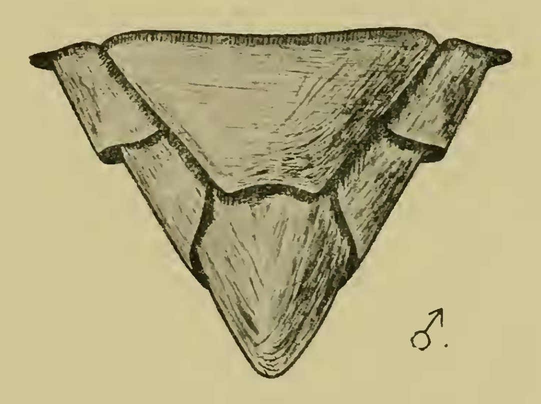


Fig. 27. — Segmento preanal y apéndice anal de un Cicádido (*Cicadidae*) visto ventralmente para mostrar la escotadura del primero.

Para subdividir esta familia, llamada por ellos cantores, Amyot y Serville se basan en los caracteres que comunican su forma general al insecto observado y, de acuerdo con éstos, establecen dos tribus caracterizadas por:

I.—Tegminas con la mitad posterior formada por una red compuesta de celdillas hexagonales, irregulares y numerosas. *Reticelos* (Reticelles).
II.—Tegminas con diez y seis celdillas, de las cuales ocho apicales. *Octicelos* (Octicelles).

La primera tribu (Reticelos) se compone de un solo grupo, denominado «Polynévridos» (*Polynévridés*), que encierra los siguientes géneros:

A.—Cabeza gruesa, ancha. *Polyneura* Westw.
AA.—Cabeza pequeña, triangular.
a.—Parte reticulada de las tegminas no bruscamente separada de la parte basilar por una línea transversal. Opérculos transversalmente surcados. *Cystosoma* Westw.
aa.—Parte reticulada de las tegminas bruscamente separada de la parte basilar por una línea transversal. *Hemidyctia* Burm.

La segunda tribu, o sea la de los «Octicelos» (*Octicelles*), se compone de dos grupos distintos, cuyos caracteres diferenciales son los siguientes:

I.—Tegminas coriáceas, a lo menos en la base. *Tosénidos* (Tosenides).
II.—Tegminas membranosas. *Cicádidos* (Cicadides).

El primer grupo encierra los siguientes géneros:

A.—Tegminas enteramente opacas..
a.—Pronoto con expansiones laterales. Cuerpo generalmente muy espeso.
b.—Opérculos muy grandes, extendidos, a lo menos, hasta la mitad del abdomen. *Tacua* Am. Serv.
bb.—Opérculos relativamente cortos, no llegando hasta la mitad del abdomen.
c.—Pronoto con los ángulos anteriores espinosos. *Tosena* Am. Serv.
cc.—Pronoto con los ángulos anteriores redondeados. *Pycna* Am. Serv.
aa.—Pronoto sin expansiones laterales. Cuerpo alargado.
d.—Frente hinchada y redondeada, no comprimida lateralmente y su parte inferior no surcada longitudinalmente en toda su extensión. *Geana* Am. Serv.

dd.—Frente angulosa, un poco comprimida lateralmente y con su parte inferior surcada longitudinalmente en toda su extensión. *Huechys* Am. Serv.

AA.—Tegminas mitad coriáceas y mitad transparentes.

e.—Cabeza grande, ancha, corta, en triángulo obtuso. Ojos gruesos.

f.—Pronoto con expansiones laterales. Ojos gruesos, pero poco sobresalientes. *Platypleura* Am. Serv.

ff.—Pronoto sin expansiones laterales. Ojos sobresalientes, casi pedunculados. *Hemisciera* Am. Serv.

ee.—Cabeza pequeña, en triángulo agudo anteriormente. Ojos pequeños. *Mogannia* Am. Serv.

El segundo grupo de «Octicelos» (*Octicelles*), o sea el de los «Cicádidos» (*Cicadides*) se compone de los siguientes géneros:

A.—Pronoto con expansiones laterales.

a.—Dilatación pronotal angulosa.

b.—Cavidad sonora de los ♂ muy abierta por arriba. *Zammara* Am. Serv.

bb.—Cavidad sonora de los ♂ no muy abierta por arriba. *Oxypleura* Am. Serv.

aa.—Dilatación pronotal redondeada.

c.—Cabeza ancha, corta; cuerpo velloso. *Tettigades* Am. Serv.

cc.—Cabeza alargada; cuerpo glabro. *Cyclochila* Am. Ser.

AA.—Pronoto sin expansiones laterales.

d.—Cabeza grande, casi tan ancha como el pronoto.

e.—Opérculos de los ♂ casi tan largos como el abdomen. *Dundubia* Am. Serv.

ee.—Opérculos de los ♂ de un largo moderado.

f.—Cavidad sonora de los ♂ en forma de canastos monstruosos en ambos costados del abdomen. *Thopha* Am. Serv.

ff.—Cavidad sonora de los ♂ no monstruosamente desarrollada. *Tettigomya* Am. Serv.

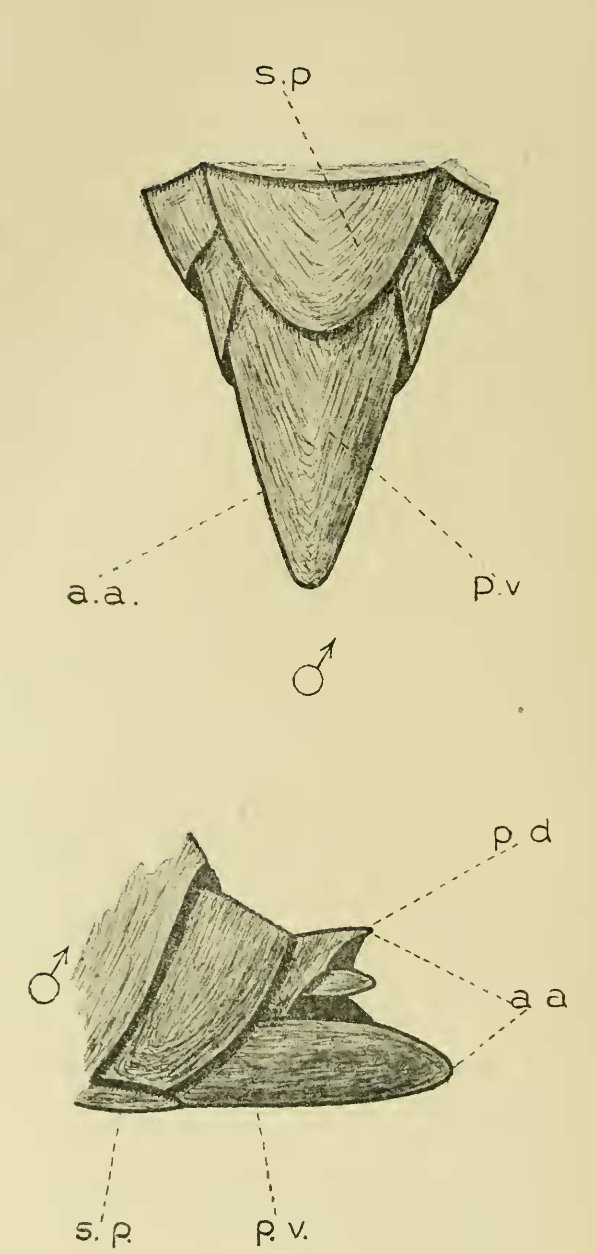


Fig. 28. — Segmento preanal y apéndice anal de un Cicádido (*Cicadidae*) Visto por la parte ventral y de perfil.

S P segmento preanal.

aa Apéndice anal { *Pd* placa dorsal. *Pv* placa ventral.

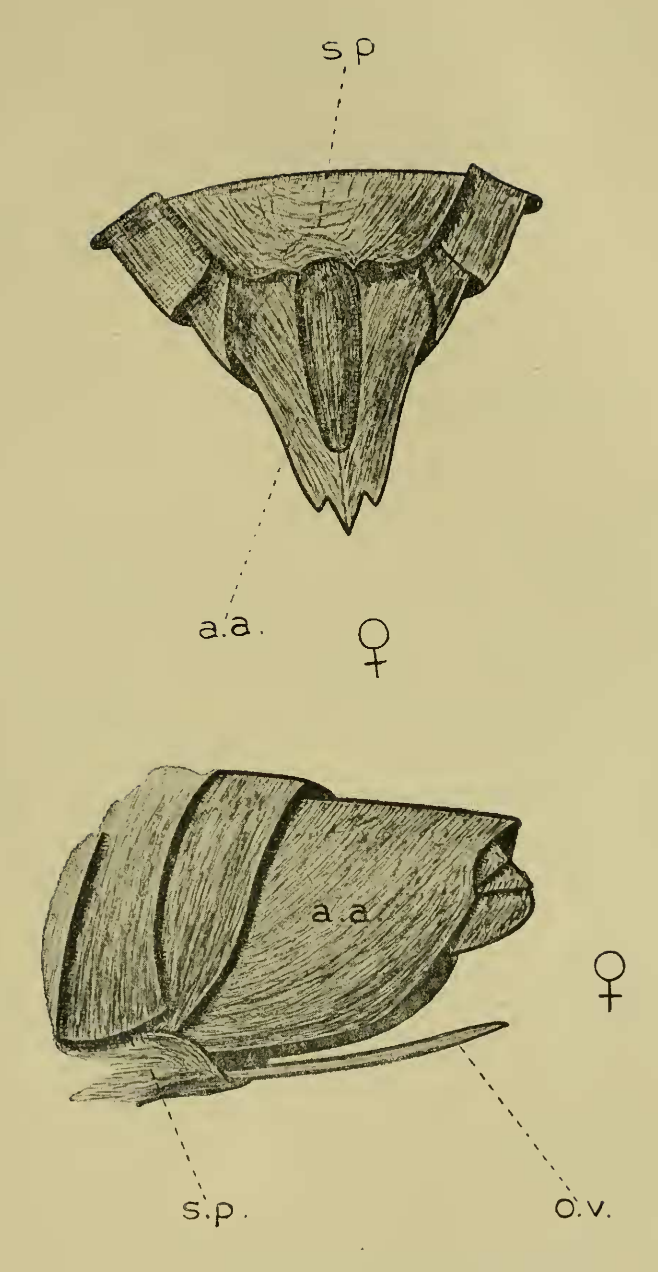


Fig. 29. — Segmento preanal y apéndice anal de un Cicádido (*Cicadidae*). Visto por la parte ventral y de perfil.
SP, Segmento preanal. *aa*, apéndice anal. *ov*, oviscapto.

g.—Tarsos de dos artejos. Mesonoto escotado en forma de media luna. *Fidicina* Am. Serv.
gg.—Tarsos de tres artejos. Mesonoto no escotado en forma de media luna.
h.—Abdomen de los machos de forma normal. *Cicada* L.
hh.—Abdomen de los machos sumamente hinchado. (Facies de un Himenóptero). *Tettigonia* Am. Serv.
dd.—Cabeza pequeña, más estrecha que el pronoto. *Carineta* Am. Serv.

Después de esta clasificación de Amyot y Serville hay que esperar los trabajos de Stal para encontrar otros de conjunto sobre los Cicádidos (*Cicadidae*). Stal, aunque en sus cuadros dicotómicos adopte un orden distinto que el anterior, originado por las nuevas especies que describe, conserva como norma general los caracteres morfológicos que dan su fisonomía al insecto.

Distant, al contrario, en algunos de sus trabajos sobre Hemípteros basa la clasificación de los Cicádidos (*Cicadidae*) en caracteres del órgano estridulador sumamente fugaces y de difícil apreciación. Estos caracteres se basan en la mayor o menor protección de los tímpanos por una membrana formada por el prolongamiento del tegumento abdominal. La aplicación de estos caracteres permite a Distant reconocer tres subfamilias que se definen por (Fig. 30):

A.—Tímpanos más o menos recubiertos.
a.—Tímpanos recubiertos en totalidad. *Cicadinae.*
aa.—Tímpanos recubiertos sólo en parte. *Geaninae.*
AA.—Tímpanos completamente descubiertos. *Tibicininae.*

Distant al establecer esta clasificación ha tenido que desmembrar varios antiguos géneros, los cuales, sin embargo, eran bien caracterizados por sus autores.

El género *Odopoea* Stal, por ejemplo, tal como fué delineado por Stal, se convierte, para Distant, en los siguientes:

Collina Dist., pertenecientes a la subfamilia de los Tibicininos (*Tibicininae*);

Daza Dist., perteneciente a la misma subfamilia que el anterior;

Odopoea (Stal) Dist., perteneciente a la subfamilia de los Geaninos (*Geaninae*);

Miranha Dist., perteneciente a la subfamilia de los Geaninos (*Geaninae*).

Daré a continuación, para mayor ilustración y comodidad de los estudiosos que quieran adoptar para las cigarras argentinas la clasificación de Distant, algunos detalles sobre las divisiones de este autor, que encierran especies sudamericanas.

La subfamilia de los Cicadinos (*Cicadinae*), caracterizada por los tímpanos completamente recubiertos, se subdivide, según su creador, en las siguientes divisiones:

Polyneuraria Dist.
Tacuaria Dist.
Topharia Dist.
Cyclochilaria Dist.
Cicadaria Dist.
Dundubiaria Dist.
Lahugadaria Dist.
Heteropsaltriaria Dist.

Estas divisiones son originarias de Africa (*Polyneuraria*, *Cicadaria*), Asia (*Polyneuraria*, *Tacuaria*, *Cicadaria*, *Dundubiaria*), Australia (*Topharia*, *Cyclochilaria*), algunas islas del Pacífico (*Dundubiaria*, *Heteropsaltriaria*), el Assam (*Lahugadaria*) y América (*Cicadaria*).

La División *Cicadaria* (25), único grupo de la subfamilia de los Cicadinos (*Cicadinae* Dist.) (26) que tiene especies sudamericanas, se caracteriza como sigue:

♂ y ♀ Cabeza (incluyendo los ojos) un poco más ancha que el pronoto.

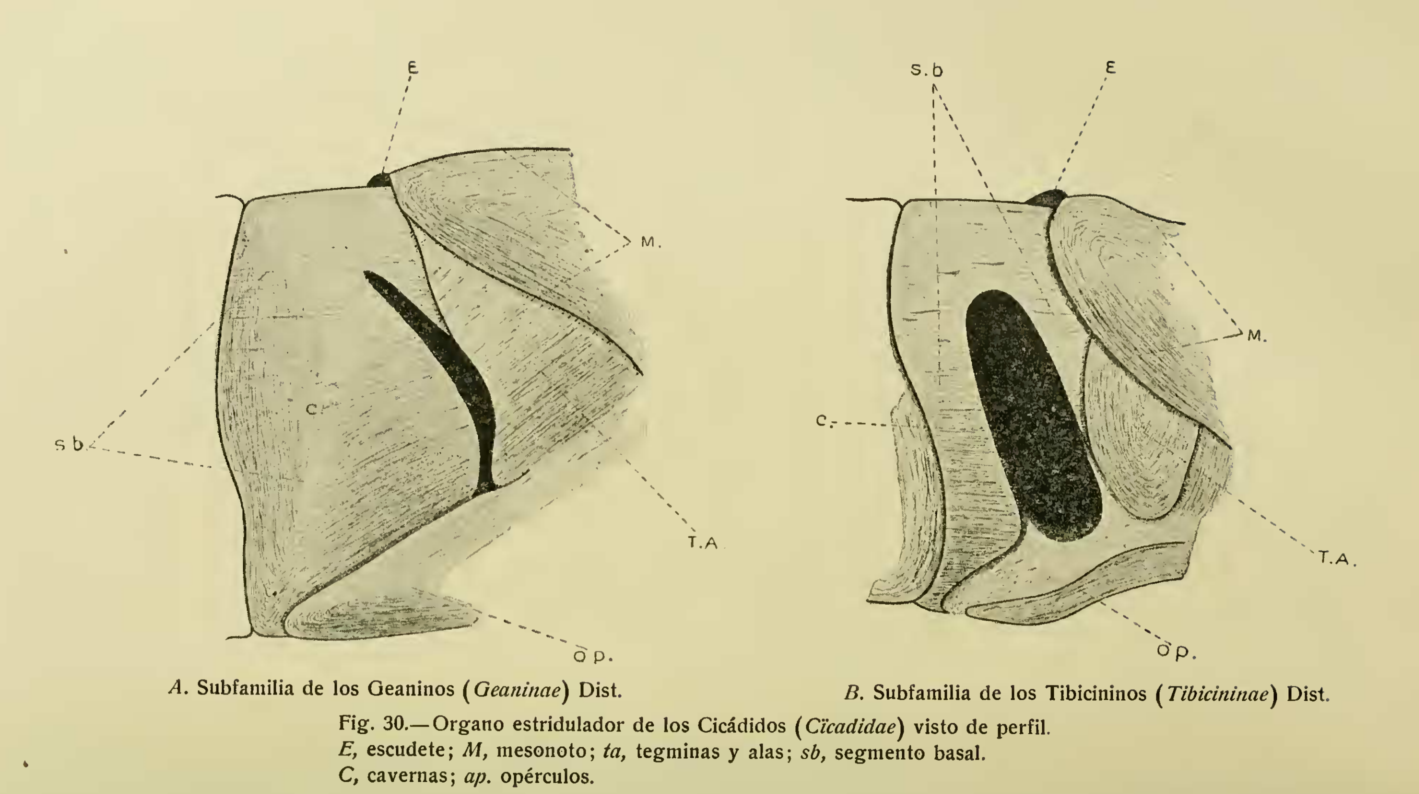
Pronoto con los bordes laterales más o menos convexos.

Tegminas y alas hialinas (algunas especies del género *Cicada* L. poseen cierta opacidad en las alas).

Las pocas especies sudamericanas de esta división son originarias de las regiones ecuatoriales y tropicales (Brasil y Bolivia) y pertenecen a los géneros *Rihana* Dist., *Cicada* L. y *Oria* Dist.

La subfamilia de los Geaninos (*Geaninae* Dist.) (27) se caracteriza por los tímpanos recubiertos sólo en parte. Lo mismo que las otras subfamilias de Distant los Geaninos no tienen, fuera del carácter nombrado, ningún lazo de unión entre sí.

(25) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XIV, página 329 (1904); íd. loc. cit., pág. 425; Gen. Ins. (Wyst.) fasc. 142, pág. 25 (1912).
(26) «Mon. Orient. Cicad.», pág. 3 (1889); Gen. Ins. (Wyst.) fasc. 142, pág. 3 (1912).
(27) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 304 (1905).



A. Subfamilia de los Geaninos (*Geaninae*) Dist.

B. Subfamilia de los Tibicininos (*Tibicininae*) Dist.

Fig. 30.—Organo estridulador de los Cicádidos (*Cïcadidae*) visto de perfil.
E, escudete; *M,* mesonoto; *ta,* tegminas y alas; *sb,* segmento basal.
C, cavernas; *ap.* opérculos.

Distant divide esta subfamilia en las divisiones siguientes:

Cicadatraria Dist. *Geanaria* Dist.
Hamzaria Dist. *Zammararia* Dist.
Fidicinaria Dist. *Psythyristriaria* Dist.
Moganniaria Dist.

que se distinguen entre sí por:

A.—Cabeza mucho más angosta que la base del mesonoto. *Psythyristriaria* Dist.
AA.—Cabeza del mismo ancho o un poco más angosta que la base del mesonoto.
a.—Pronoto no dilatado (sin expansiones laterales).
b.—Tegminas y alas opacas. *Geanaria* Dist.
bb.—Tegminas y alas hialinas.
c.—Cuerpo atenuado anteriormente y posteriormente. *Moganniaria* Dist.
cc.—Cuerpo no atenuado en las extremidades.
d.—Opérculos redondeados hacia el vértice. *Cicadatraria* Dist.
dd.—Opérculos angulosos hacia el vértice. *Fidicinaria* Dist.
aa.—Pronoto dilatado (con expansiones laterales).
e.—Tegminas y alas hialinas. *Zammararia* Dist.
ee.—Tegminas y alas opacas. *Hamzaria* Dist.

La división *Cicadatraria* Dist., con catorce géneros, se encuentra en todos los continentes, pero la América Meridional no posee especies de este grupo;

La división *Hamzaria* Dist., con un género y una especie, se confina en la isla de Amboina;

La división *Geanaria* Dist. no tiene representantes fuera del continente Asiático;

La división *Psythyristriaria* Dist., con sólo cinco especies del género *Psythyristriaria* Stal, tiene como patria las islas Filipinas.

Las tres divisiones restantes, *Fidicinaria* Dist., *Zammararia* Dist. y *Moganniaria* Dist., poseen especies sudamericanas.

La división *Fidicinaria* Dist. (28) se caracteriza del siguiente modo:

♂ y ♀ Pronoto no dilatado (sin expansiones laterales). Los ángulos posteriores, a veces, lobulados; los anteriores convergentes hacia la parte inferior de los ojos.

Tegminas y alas hialinas, a veces manchadas, nunca completamente opacas y raramente coloreadas. Las tegminas con las nervaduras cubitales alejadas una de otra.

♂ Opérculos bien desarrollados, angulosos hacia el vértice.

Esta división, formada de géneros genuinamente americanos, esparce sus especies por toda la América del Sur, menos en su parte austral.

Los géneros que componen la división de los *Fidicinaria* Dist. se distinguen, por los siguientes caracteres:

A.—Metasternón no o muy poco elevado, parte anterior de la elevación no angulosa.
- a.—Cabeza (incluyendo los ojos) del mismo ancho o casi del mismo ancho que la base del mesonoto. Ojos sobresaliendo apenas más allá de los ángulos anteriores del pronoto. Angulos posteriores del pronoto un poco prominentes, pero no lobulados.
  - b.—Cabeza con el vértex (al nivel del área ocelar) a menudo un poco más larga que la frente. Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical formando ángulos agudos y obtusos con las nervaduras apicales. — *Tympanoterpes* Stal.
  - bb.—Cabeza con el vértex (al nivel del área ocelar) más largo que la frente. Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical formando ángulos rectos con las nervaduras apicales. — *Proarna* Stal.

(28) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 310 (1905).

aa.—Cabeza (incluyendo los ojos) más ancha que la base del mesonoto. Ojos sobresalientes afuera de los ángulos anteriores del pronoto. Angulos posteriores del pronoto más o menos lobulados.

c.—Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical formando ángulos rectos con las nervaduras apicales.

d.—Cabeza con el vértex (al nivel del área ocelar) del mismo largo que la frente. *Ollanta* Dist.

dd.—Cabeza con el vértex (al nivel del área ocelar) mucho más largo que la frente. *Pacarina* Dist.

cc.—Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical formando ángulos agudos y obtusos con las nervaduras apicales. *Ariasa* Dist.

AA.—Metasternón elevado transversalmente, con la parte anterior de la elevación prolongada en forma de ángulo.

e.—Cabeza (incluyendo los ojos) del mismo ancho o casi del mismo ancho que la base del mesonoto.

f.—Tarsos de dos artejos. *Fidicina* Am. Serv.

ff.—Tarsos de tres artejos. *Dorisia* Delg.

ee.—Cabeza (incluyendo los ojos) más ancha que la base del mesonoto.

g.—Pronoto casi del mismo largo que el mesonoto. *Hemisciera* Am. Serv.

gg.—Pronoto mucho más corto que el mesonoto. *Majeorona* Dist.

De estos géneros, el *Tympanoterpes* Stal es originario de las regiones meridionales de la América del Sur, encontrándose sus especies, menos una, en la República Argentina;

El género *Proarna* Stal es originario de las Américas Central y Meridional, ocupando, con numerosas especies, la inmensa región comprendida entre Méjico y Buenos Aires;

Los géneros *Ollanta* Dist. y *Pacarina* Dist. se hallan compuestos por especies originarias de las Américas Central y del Norte;

El género *Ariasa* Dist., originario de las regiones centrales de la América Meridional, no ha sido hallado en la Argentina, pero algunas de sus especies limita, en sus distribuciones geográficas, con nuestra fauna del norte;

El género *Fidicina* Am. Serv., con un crecido número de especies, es originario de las regiones ecuatoriales, tropicales y templadas americanas;

El género *Dorisia* Delg., confundido por los autores con el género anterior, es originario de las mismas regiones que los *Fidicina*;

El genero *Hemisciera* Am. Serv., con tres especies, se conocía hasta hoy día de las regiones amazónicas; en un viaje que he hecho por las regiones tropicales americanas he hallado una especie de este género, *H. maculipennis* Spin., en las regiones limítrofes a los límites políticos argentinobolivianos;

El género *Majeorona* Dist. es originario del norte del Brasil y de las Guayanas.

La división *Zammararia* Dist. (29) se caracteriza por:

♂ y ♀ Cabeza (incluyendo los ojos) del mismo ancho que la base del mesonoto o un poco más angosta que esta última parte.
Pronoto dilatado (con expansiones laterales). Dilatación pronotal horizontal, generalmente angulosa. Angulos anteriores del pronoto dirigidos hacia la parte media de los ojos.
Tegminas y alas hialinas.
♂ Orificios del órgano estridulador variables.

La dilatación pronotal que, en esta división, alcanza grandes proporciones comunica a las especies que la forman una semblanza común muy pronunciada.

Los géneros que componen esta división son originarios de las regiones ecuatoriales y tropicales americanas y llegan hasta la Argentina. El género *Odopoea* Stal se confina, salvo algunas especies de la América Central y Méjico, en las islas Antillanas y del mar Caribe; *Miranha* Dist., compuesto de una sola especie, no se halla fuera de la América Central; *Zammara* Am. Serv., comprende especies originarias de las zonas ecuatoriales y tropicales de la América Meridional; *Orellana* Dist., compuesto de tres especies, es originario de las repúblicas de Colombia y el Ecuador.

Estos géneros se caracterizan como sigue:

A.—Cabeza (incluyendo los ojos) tan ancha como la base del mesonoto.

(29) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 380 (1905).

a.—Tegminas con las nervaduras cubitales distantes entre sí. *Odopoea* Stal.
aa.—Tegminas con las nervaduras cubitales contiguas *Zammara* Am. Serv.
AA.—Cabeza (incluyendo los ojos) más angosta que la base del mesonoto.
b.—Pronoto tan largo como el mesonoto. *Miranha* Dist.
bb —Pronoto más corto que el mesonoto. *Orellana* Dist.

La división *Moganniaria* Dist. (30), cuyos caracteres son los siguientes:

♂ y ♀ Cuerpo ovalado, atenuado anteriormente y posteriormente. Cabeza con la frente prominente, más o menos triangular. Tegminas y alas hialinas. Las primeras manchadas o brillantemente coloreadas.

Se compone de los dos géneros siguientes:

Pronoto denticulado lateralmente. *Pachypsaltria* Stal.
Pronoto no denticulado lateralmente. *Mogannia* Am. Serv.

El género *Mogannia* Am. Serv. no tiene representantes fuera del continente Asiático; el *Pachypsaltria* Stal pertenece a la fauna argentina, con la única especie que lo compone, *P. cincto maculata* Stal, y que parece ser originaria de Bolivia.

La subfamilia de los Tibicininos (*Tibicininae* Dist.) (31) se caracteriza por los tímpanos completamente descubiertos. Fuera de este carácter no se halla ningún otro que permita definir, en general, el conjunto de las especies de esta subfamilia y que Distant reparte en las siguientes divisiones:

Hyantiaria Dist.
Huechysaria Dist.
Carinetaria Dist.
Tibicinaria Dist.
Taphuraria Dist.
Parnisaria Dist.
Tettigadesaria Dist.
Chlorocistaria Dist.
Tettigomyaria Dist.
Melampsaltaria Dist.
Tettigartaria Dist.
Plautillaria Dist.
Hemidictiaria Dist.

(30) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 385 (1905).
(31) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 304 (1905).

De estas divisiones, que tienen un área de distribución geográfica sumamente vasto, sólo las siguientes se hallan representadas en Sud América:

A.—Pronoto no dilatado (sin expansiones laterales).	
a.—Abdomen hinchado o carenado.	*Hemidictiaria* Dist.
aa.—Abdomen ni hinchado ni carenado.	
b.—Abdomen de forma normal.	
c.—Metasternón con un proceso que se extiende más allá de las patas posteriores.	*Hyantiaria* Dist.
cc.—Metasternón sin proceso extendido más allá de las patas posteriores.	
d.—Pronoto muy atenuado anteriormente.	*Carinetaria* Dist.
dd.—Pronoto no o poco atenuado anteriormente.	*Parnisaria* Dist. *Taphuraria* Dist.
bb.—Abdomen de forma más o menos cilíndrica.	*Tibicinaria* Dist.
AA.—Pronoto dilatado (con expansiones laterales).	
f.—Dilatación pronotal ancha.	*Plautillaria* Dist.
ff.—Dilatación pronotal angosta.	*Tettigadesaria* Dist.

La división *Hemidictiaria* Dist. (32) cuyo carácter principal reside en la forma del abdomen más o menos hinchado o carenado se halla compuesta de los siguientes géneros:

A.—Tegminas normales, no reticuladas.	
a.—Cabeza con la frente triangular, profundamente insertada, en forma de ángulo, en el vértex.	*Arfaka* Dist.
aa.—Cabeza con la frente cónica, moderadamente insertada en el vértex, pero no en forma de ángulo.	
b.—Distancia entre los ocelos más corta que la que separa éstos de los ojos.	
c.—Pronoto con las márgenes laterales sinuadas.	

(32) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 275 (1905).

d.—Tegminas con la cuarta celdilla cubital de forma normal. *Sapantanga* Dist.
dd.—Tegminas con la cuarta celdilla cubital teniendo como margen anterior la base de la tercera cubital. *Jacatra* Dist.
cc.—Pronoto con las márgenes laterales oblicuas y no sinuadas. *Iruana* Dist.
bb.—Distancia entre los ocelos mayor que la que separa éstos de los ojos.
e.—Tegminas con la primera celdilla cubital mucho más larga que la tercera. *Prasia* Stal.
ee.—Tegminas con la primera celdilla cubital del mismo largo que la tercera. *Lembeja* Dist.
AA.—Tegminas reticuladas.
f.—Tegminas con las nervaduras cubitales adheridas una a otra. *Cystosoma* Westw.
ff.—Tegminas con las nervaduras cubitales no adheridas una a otra.
g.—Tegminas con la parte reticulada no ocupando mayor espacio que la mitad del órgano y limitada por una pronunciada línea transversal. *Hemidictya* Burm.
gg.—Tegminas con la parte reticulada mayor que la mitad del órgano y no limitada por una línea transversal. *Hovana* Dist.

De todos estos géneros sólo el *Hemidictya* Burm. se halla representado en la América Meridional por una especie, *H. frondosa* Burm., originaria de las regiones tropicales. Los otros géneros de esta división se reparten entre el Asia y las Islas Oceánicas.

La división *Hyantiaria* Dist. (33) se caracteriza por:

♂ y ♀ Pronoto con los bordes no dilatados, oblicuos.
Metasternón globulosos, con un proceso que se extiende más allá de las patas posteriores.
Tegminas y alas hialinas.
♂ Opérculos no sobrepasando la base del abdomen.

(33) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 478 (1905).

Las especies que forman esta división, originarias todas de América, se hallan distribuídas en tres géneros, que se caracterizan brevemente por:

A.—Angulos posteriores del pronoto dilatado.
a.—Cabeza con la frente larga, prominente, más larga que el vértex. *Quesada* Dist.
aa.—Cabeza con la frente no prominente, más corta que el vértex. *Mura* Dist.
AA.—Angulos posteriores del pronoto no dilatados. Cabeza con la frente no prominente, un poco más corta que el vértex. *Hyantia* Stal.

El género *Quesada* Dist. con dos especies, *Q. gigas* (Ol.) Dist. y *Q. sodalis* Walk., tienen como patria las regiones tropicales y subtropicales de la América Meridional. El género *Mura* Dist., con una especie, pertenece a la fauna Centroamericana. El *Hyantia* Stal, como el *Quesada*, pertenece a la fauna tropical y subtropical americana.

La división *Carinetaria* Dist. (34) se caracteriza como sigue:

♂ y ♀ Cuerpo robusto atenuado en las extremidades, a veces muy corto.

Pronoto sin ninguna dilatación, atenuado anteriormente. Bordes laterales oblicuos.

Tegminas y alas hialinas. Las primeras generalmente transparentes, a veces semiopacas.

Las especies de *Carinetaria* Dist., formando cinco géneros, poseen entre sí, a causa de la forma de la cabeza y del pronoto una semblanza común y muy pronunciada.

La mayor parte de las especies de esta división pertenece a la fauna americana, en la cual se hallan tres géneros: *Carineta* Am. Serv., *Herrera* Dist. y *Guaranisaria* Dist. El género *Carineta*, compuesto de especies de la América Meridional, comprende algunas formas argentinas. El *Guaranisaria* posee una sola especie: *G. dissimilis* Dist., originaria del Paraguay y de las regiones norte de la Argentina. El género *Herrera*, con dos especies, se confina en las Américas Central y del Norte. Los otros dos géneros, *Karenia* Dist. y *Tympanistria* Dist., pertenecen, el primero, a la fauna asiática y el segundo, a la africana.

(34) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 483 (1905).

Estos géneros se distinguen uno de otro por:

A.—Tegminas más largas que el cuerpo.
a.—Cabeza (incluyendo los ojos) más angosta que la base del mesonoto. Tegminas con un ancho igual a un tercio del largo. Abdomen del mismo largo que el antecuerpo. *Carineta* Am. Serv.
aa.—Cabeza (incluyendo los ojos) un poco más angosta que la base del mesonoto. Tegminas con un ancho menor que un tercio del largo. Abdomen más corto que el antecuerpo. *Karenia* Dist.
aaa.—Cabeza (incluyendo los ojos) del mismo ancho que la base del mesonoto. Tegminas con un ancho un poco mayor que la mitad del largo. *Herrera* Dist.
aaaa.—Cabeza (incluyendo los ojos) con un ancho igual a la mitad de la base del mesonoto. Tegminas con un ancho un poco mayor que el tercio de su largo. *Tympanistria* Stal.
AA.—Tegminas no más largas que el cuerpo. *Guaranisaria* Dist.

La división *Tibicinaria* Dist. (35) tiene los siguientes caracteres:

♂ y ♀ Pronoto atenuado hacia adelante.
Tegminas arrugadas, su ancho mayor siempre igual o más grande que un tercio de su largo.
Abdomen más o menos cilíndrico.

Los géneros *Tibicina* Am., *Okanaga* Dist., *Ahomana* Dist. y *Paharia* Dist., que componen esta división tienen una facies común muy pronunciada, lo que se debe a la forma más o menos cilíndrica del abdomen.

Tibicina esparce sus especies por todos los continentes, menos el africano. *Okanaga* se confina en la América del Norte; *Ahomana* en la América Meridional y *Paharia* en la India.

Los caracteres distintivos de estos géneros se resumen por:

A.—Pronoto casi tan largo como la cabeza.
a.—Cabeza (incluyendo los ojos) casi del mismo ancho que la base del mesonoto; del

(35) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XVI, pág. 22 (1905).

mismo ancho o más ancha que el largo del mesonoto (incluyendo la elevación mesonotal). Frente más corta que el vértex. *Tibicina* Am.

aa.—Cabeza (incluyendo los ojos) mucho más angosta que la base del mesonoto, con un ancho igual o casi igual al largo del mesonoto (incluyendo la elevación mesonotal).

b.—Cabeza con la frente más corta que el vértex. Tegminas con la celdilla basilar con un largo igual o casi igual a dos veces el ancho. *Okanaga* Dist.

bb.—Cabeza con la frente casi tan larga como el vértex. Tegminas con la celdilla basilar un poco más larga que ancha. *Ahomana* Dist.

AA.—Pronoto mucho más largo que ancho. *Paharia* Dist.

El género *Tibicina*, con una especie, *T. crassimargo* Spin., de Chile, limita con las provincias andinas argentinas. El género *Ahomana* se halla representado por una especie, *A. neotropicalis* Dist., en la fauna del norte argentino.

La división *Parnisaria* Dist. (36) se caracteriza por:

♂ y ♀ Cabeza con los ojos un poco prominentes, no sobresaliendo o de muy poco los ángulos anteriores del pronoto.
Pronoto cuadrangular.
Abdomen del mismo largo que el antecuerpo.
♂ Metasternón teniendo un proceso que se prolonga por entre los opérculos.

Los caracteres de los géneros de esta división permiten formular el cuadro siguiente:

A.—Tegminas y alas reticuladas, aparentando poseer numerosas celdillas. *Arcystasia* Dist.

AA.—Tegminas no reticuladas.

a.—Tegminas con seis y alas con cuatro celdillas apicales. *Derotettix* Berg.

aa.—Tegminas con ocho celdillas apicales.

b.—Alas con seis celdillas apicales.

c.—Tegminas con un largo igual a casi tres veces el ancho.

d.—Cabeza con la frente no prominente.

(36) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XVI, pág. 203 (1905).

e.—Tegminas con las primera y segunda celdillas apicales más largas que la octava. *Quintilia* Stal.

ee.—Tegminas con la primera y segunda celdillas apicales más cortas que la octava. *Psilotympana* Stal.

dd.—Cabeza con la frente un poco prominente.

f.—Patas anteriores con las tibias espinosas en la parte apical. *Henicotettix* Stal.

ff.—Patas anteriores con las tibias múticas en la parte apical.

g.—Abdomen más largo que el antecuerpo. *Diemeniana* Dist.

gg.—Abdomen del mismo largo que el antecuerpo. *Korania* Dist.

ddd.—Cabeza con la frente un poco prominente, más ancha que el largo de las márgenes verticales. *Abagazara* Dist.

cc.—Tegminas con un largo un poco mayor que dos veces el ancho.

h.—Tegminas con el borde externo, arriba de la celdilla radial, ni giboso, ni redondeado. *Gudanga* Dist.

hh.—Tegminas con el borde externo, arriba de la celdilla radial, más o menos redondeado y giboso.

i.—Cabeza con la frente no muy prominente. Frente con las márgenes formando la continuación de las del vértex. *Masuphia* Dist.

ii.—Cabeza con la frente prominente. Frente con las márgenes discontinuas con las del vértex. *Platypedia* Uhler.

bb.—Alas con cinco celdillas apicales.
j.—Ocelos separados por toda la base de la cabeza.
k.—Tegminas con la celdilla costal visible.
l.—Tegminas con la celdilla costal angosta.
m.—Cabeza con las márgenes de la frente formando la prolongación de las del vértex. Frente no prominente. *Taipinga* Dist.
mm.—Cabeza con las márgenes de la frente formando cierto ángulo con las del vértex. Frente prominente. *Adeniana* Dist.
ll.—Tegminas con la celdilla costal ancha. *Parnissa* Stal.
kk.—Tegminas con la celdilla costal invisible. *Calyria* Stal.
jj.—Ocelos contiguos a la base de la cabeza. *Callipsaltria* Stal.
bbb.—Alas con cuatro celdillas apicales.
n.—Cabeza con la frente no prominente, márgenes laterales de ésta formando la continuación de las del vértex. *Mapondera* Dist.
nn.—Cabeza con la frente prominente, márgenes laterales de ésta formando cierto ángulo con las del vértex. *Prunasis* Stal.

La división *Taphuraria* Dist., que sólo caracteres de muy poca importancia separa de la anterior, se compone de los siguientes géneros:

A.—Tegminas con nueve celdillas apicales. *Venustria* Gody Frogg.
AA.—Tegminas con ocho celdillas apicales.
a.—Alas con seis celdillas apicales.
b.—Cabeza (incluyendo los ojos) casi del mismo ancho que la base del mesonoto.

c.—Cabeza con la frente prominente, tan ancha como el largo de las márgenes laterales del vértex. Espacio entre los ojos mucho más corto que el margen anterior del pronoto.
d.—Tegminas con un largo menor que 3 veces el ancho.
e.—Tegminas con la nervadura inferior de la celdilla radial muy separada de la base de la cuarta celdilla cubital.
f.—Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical oblicua. Cabeza con el vértex más largo que la frente. Ojos normales. *Abricta* Stal.
ff.—Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical vertical.
g.—Cabeza con la frente casi tan larga como el vértex. Ojos oblicuos. *Dorachosa* Dist.
gg.—Cabeza con la frente más corta que el vértex. *Dulderana* Dist. (*Nosola* Stal)
ee.—Tegminas con la nervadura inferior de la celdilla radial y base de la 4ª celdilla cubital contiguas pero no tocándose *Ueana* Dist.
dd.—Tegminas largas y angostas con un largo mayor que 3 veces el ancho. *Parnkalla* Dist.
cc.—Cabeza con la frente prominente, mucho más corta que las márgenes laterales del vértex. Espacio entre los ojos sólo un poco más corto que el márgen anterior del pronoto. *Burbunga* Dist.
bb.—Cabeza (incluyendo los ojos) más ancha que la base del mesonoto.

h.—Tegminas con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical oblicua.

i.—Cabeza con la frente casi tan larga como el vértex, márgenes continuas. Machos con el metasternón prolongándose por entre los opérculos. Ancho de las tegminas más o menos igual a un tercio del largo. *Trismarcha* Karsch.

ii.—Cabeza con la frente un poco más larga que el vértex; márgenes de ambos no continuas, pero formando un ángulo entre sí.

j.—Macho con el metasternón prolongado posteriormente por entre los opérculos. Tegminas con un ancho mayor a un tercio del largo. *Monomatapa* Dist.

jj.—Macho con el metasternón no prolongado posteriormente por entre los opérculos. *Selymbria* Stal.

iii.—Cabeza con la frente más corta que el vértex; márgenes de ambos continuas.

k.—Abdomen globuloso ventralmente. *Malagasia* Dist.

kk.—Abdomen con la parte ventral en forma de curva lateralmente. *Kanakia* Dist.

hh.—Tegmina con la nervadura transversal de la base de la segunda celdilla apical más o menos vertical.

l.—Tegminas con la primera y segunda celdillas cubitales casi iguales entre sí, pero más largas que las demás celdillas cubitales.

m.—Cabeza más corta que el espacio comprendido entre los ojos.

n.—Cabeza con la frente un poco más corta que el vértex; márgenes de ambos continuas entre sí. *Abroma* Karsch.

nn.—Cabeza con la frente casi tan larga o un poco más corta que el vértex; márgenes de ambos formando ángulos en tre sí. *Lemuriana* Dist.

mm.—Cabeza casi tan larga como el espacio comprendido entre los ojos. *Taphura* Stal

ll.—Tegmina con la primera y segunda celdillas cubitales más cortas que las demás. *Ligymolpa* Karsch.

aa.—Alas con cinco celdillas apicales.

o.—Cabeza con la frente y el vértex con un profundo surco longitudinal. *Auta* Dist.

oo.—Cabeza con la frente y el vértex sin un profundo surco longitudinal. *Panka* Dist.

aaa.—Alas con cuatro celdillas apicales. *Nelcyndana* Stal.

De todos estos géneros sólo *Abricta*, *Dulderana*, *Nosola*, *Selymbria*, *Abroma* y *Taphura* tienen especies americanas, repartiéndose las especies que forman los otros géneros en Africa, Asia y Oceanía.

La división *Tettigadesaria* Dist. (37) se distingue de los otros grupos de la subfamilia de los Tibicininos (*Tibicininae* Dist.) por los siguientes caracteres:

♂ y ♀ Cabeza variable.

Pronoto dilatado (con expansiones laterales), generalmente anguloso (redondeado en los géneros argentinos). Dilatación pronotal variable en anchura.

Tegminas hialinas, a veces semiopacas.

El carácter fundamental de esta división reside en la dilatación pronotal, la cual, sin alcanzar grandes proporciones, coloca los Tettigadesaria, en la subfamilia de los Tibicininos, en un rango similar

(37) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XVI, pág. 25 (1905).

a los *Zammararia* Dist. en la subfamilia de los Geaninos (*Geaninae* Dist.) y a los *Polyneuraria* Dist. en los Cicadinos (*Cicadinae* Dist.).

La forma de la dilatación pronotal permite subdividir esta división del modo siguiente:

I. Dilatación pronotal angulosa.

II. Dilatación pronotal no o muy poco angulosa.

Los géneros que poseen la dilatación pronotal angulosa son originarios de Africa (*Orapa* Dist.) y Américas Central y del Norte (*Collina* Dist. y *Daza* Dist.). Las especies que forman los géneros de la segunda subdivisión halladas, menos dos (*Tettigades mexicana* Dist. y *Tettigades compacta* Walk.), en la República Argentina, pertenecen, como las anteriores, al antiguo género *Tettigades* Am. Serv. que Distant, basándose para ello en la anchura de la cabeza relacionada con la base del mesonoto subdivide en dos géneros, *Tettigades* Am. Serv. y *Chonosia* Dist., representados en la faunna argentina y que se caracterizan brevemente por:

Cabeza (incluyendo los ojos) no más ancha o muy poco más ancha que la base del mesonoto.	*Tettigades* Am. Serv.
Cabeza (incluyendo los ojos) mucho más ancha que la base del mesonoto.	*Chonosia* Dist.

Diferenciándose de la división *Tettigadesaria* por la anchura de la dilatación pronotal se encuentra la de los *Plautillaria* Dist., que se caracteriza por tener estas últimas muy desarrolladas. Esta división (38) se halla compuesta de un solo género, *Plautilla* Stal, originario de la República del Ecuador.

Existen varias otras clasificaciones de los Cicádidos (*Cicadidae*), de las cuales no me ocuparé por ser sólo modificaciones o adaptaciones de las que acabo de resumir.

En la segunda parte de esta monografía, al estudiar sistemáticamente los Cicádidos (*Cicadidae*) argentinos, me esforzaré en establecer una clasificación que, inspirándose en los principios ya usados por Amyot y Serville y por Stal, se basa, no como la de Distant, en caracteres de difícil apreciación sino en los rasgos que dan su fisonomía general al insecto estudiado.

Esta clasificación me permite, desde luego, subdividir los Cicádidos (*Cicadidae*) en tres subfamilias que caracterizaré brevemente por:

A.—Pronoto atenuado hacia adelante.	*Carinetinae.*
AA.—Pronoto no atenuado hacia adelante.	
B.—Pronoto sin expansiones laterales.	*Fidicininae.*
BB.—Pronoto con expansiones laterales.	*Zammarinae.*

(38) «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7). Tomo XV, pág. 479 (1905).

V

FILOGENIA DE LOS CICÁDIDOS

(CICADIDAE)

Al estudiar sólo superficialmente las diversas series de Cicádidos (*Cicadidae*) (39), Parocelos, Octicelos y Reticelos, que he establecido al tratar del sistema alar, éstas aparecen como grupos distintos y aislados sin ninguna relación entre sí. Pero si, del estudio de los individuos normales, se pasa a la observación de los individuos anormales, es decir: los que no están de acuerdo con el plan específico que les correspondería, se desprenden conclusiones que esclarecen el origen de las series anteriores y la evolución del grupo que me ocupa.

Las anomalías alares de los Cicádidos (*Cicadidae*) pueden, comparándose a las formas normales, clasificarse en tres series que definiré del siguiente modo:

I. Los individuos anormales presentan en las tegminas, en diferencia con el plan específico que les corresponde, una diminución de nervaduras y, como consecuencia de ésta, existen menos celdillas. Definiré este grupo: Tegminas con menos nervaduras y, por consiguiente, menor número de celdillas que en el plan específico normal.

II. Los individuos anormales poseen, en las tegminas, el mismo número de nervaduras y celdillas que el plan específico, pero con un ordenamiento distinto. Esta serie puede definirse: Tegminas con los mismos elementos que el plan específico pero con distinto ordenamiento.

III. Los individuos anormales presentan, en diferencia con el plan específico, un aumento de nervaduras, las cuales, casi siempre, limitan celdillas adicionales. Las anomalías de este grupo se definen: Tegminas presentando mayor número de nervaduras que el plan específico con o sin celdillas adicionales.

Después de esta clasificación de las diferentes anomalías alares observables entre los Cicádidos (*Cicadidae*), describiré algunas de éstas:

Sólo una vez he podido estudiar un caso de supresión de nervaduras. Un ♂ de *Chonosia cinnabarina* (Berg) (*Tettigades cinnabarina* Berg) procedente de la provincia de Mendoza presenta tegminas cu-

(39) Estas series si bien tienen valor del punto de vista filogenético, no se han tomado en cuenta en la sistemática. Para mayores detalles sobre el tema tratado en este capítulo consultar: Luis F. Delétang, *Contribución al estudio de los Cicadidos (Cicadidæ) argentinos* («An. Soc. Cient. Arg.». Tomo LXXXVIII. Buenos Aires, 1919).

yas nervaduras transversales de las séptimas celdillas apicales han desaparecido y esa supresión ha dado lugar a la formación, con la ayuda de las celdillas cubitales, de celdillas anormales comparables a las ápicobasales de las alas.

Dos géneros: *Edholmbergia* n. g. (*Tettigades* auct. part.) (40) y *Proarna* Stal (41), me han proporcionado observaciones de casos de nervaduras ordenadas sin aumento o supresión, distintamente a los planes específicos de las especies a las cuales pertenecen los individuos observados.

Un ♂ de *Dorisia bonaerensis* (Berg) (*Fidicina bonaerensis* Berg) (42), procedente de la provincia de Santiago del Estero, presenta la primera celdilla apical con una forma tal que este individuo parece tener una celdilla costal adicional.

Los individuos anormales caracterizados por un aumento de nervaduras con o sin formación de celdillas adicionales, son sumamente comunes y sólo describiré algunos de ellos.

Una ♀ de *Dorisia bonaerensis* (Berg), procedente de la provincia de Tucumán, presenta las dos tegminas con caracteres anormales: la derecha posee, en la base de la cuarta celdilla apical, una celdillita adicional y la izquierda presenta, en la base de la tercera apical, otra celdillita adicional. Estas dos celdillitas adicionales se hallan limitadas por nervaduras anormales que cruzan las celdillas apicales nombradas.

Una ♀ de *Fidicina opalina* Germ. (43), procedente de la provincia de Córdoba, posee la sexta nervadura apical izquierda desdoblada y ese desdoblamiento limita una celdilla apical adicional. El ala izquierda de ese mismo individuo posee la segunda nervadura basal desdoblada y ese desdoblamiento limita una celdilla adicional. De la base de la sexta celdilla apical de la misma ala se desprende una nervadura anormal que limita otra celdilla apical adicional.

Un ♂ de *Quesada gigas* (Ol.) Dist., procedente de la provincia de Catamarca, presenta anomalías sumamente interesantes.

La tegmina derecha de este individuo posee, en la parte superior de la primera celdilla cubital, una pequeña nervadura transversal anormal, la cual, con la ayuda de las nervaduras transversales de la primera y segunda celdillas apicales, limita una celdilla adicional. La nervadura transversal de la primera celdilla apical del ala izquierda en vez de ser recta se bifurca hacia el medio y de esa bifurcación nace una nervadura anormal la cual, encorvándose hacia arriba, forma una pequeña celdilla adicional. El ala derecha no presenta esa

(40) Ver la segunda parte.
(41) Ver la segunda parte.
(42) Ver la segunda parte.
(43) Ver la segunda parte.

nervadura transversal tan acentuadamente bifurcada: del medio de ella nace otra pequeña la cual, sin encorvarse como en el ala izquierda, termina bruscamente y no llega a formar una celdilla. Estas nervaduras transversales presentan, sin ninguna duda, la misma orientación de variabilidad.

Las anomalías más interesantes son las observadas sobre los individuos que las presentan simétricamente desarrolladas, es decir, cuyas tegminas o alas presentan los mismos elementos; estos individuos demuestran la orientación del esfuerzo de caracteres específicos, todavía no fijados, hacia una estabilización distinta de la que actualmente predomina o que, al contrario, son el residuo de un equilibrio anterior no vencido del todo.

En la conclusión anterior dejo entrever que las anomalías alares de los Cicádidos pueden ser un atavismo. En efecto, al querer explicar estas anomalías, no veo otro camino que compararlas con los fenómenos teratológicos observados en otros grupos zoológicos y que se interpretan como reversiones hacia un tipo ancestral (atavismo teratológico) (44).

Si se admiten, y hay que admitirlas, estas reversiones hacia un tipo ancestral (atavismo teratológico), que en los casos que me ocupan pueden considerarse como transiciones entre las series normales, el encadenamiento de estas últimas, «Parocelos», «Octicelos» y «Reticelos», aparece como un hecho indiscutible.

Los individuos cuyas tegminas presentan en sus nervaduras, sin aumento o supresión, un ordenamiento distinto al plan específico (segunda serie de anomalías) dan argumentos para creer que dicho plan no es fijo y hacen ver la importancia muy relativa que tienen las divisiones genéricas o específicas que sólo se basan en los órganos alares.

Los casos de supresión de nervaduras en el plan específico (primera serie de anomalías) pueden interpretarse como un lazo de unión entre los «Oticelos» y los «Parocelos» (45).

El aumento de nervaduras (tercer grupo de anomalías), con o sin formación de celdillas adicionales, muestra una tendencia hacia una reticulación mayor que la presentada por el plan específico y esa tendencia puede considerarse como una transición entre los «Octicelos» y los «Parocelos».

Como ya he dicho, al considerar las anomalías alares como transiciones entre las diversas series normales tengo que aceptar, como

(44) Sobre el rol biológico de estas reversiones ancestrales (atavismo teratológico) consúltese:
Yves Delage, *L'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale* (2ª ed.), pág. 262 (París, 1903).

(45) Para estas conclusiones es necesario acordarse que todos los casos de anomalías

consecuencia de este hecho, el encadenamiento de dichas series y explicar su origen por la modificación de un tipo primitivo.

Las diversas consideraciones paleontológicas que pueden hacerse dan, a condición de fijar también la atención sobre el hecho de que la mayoría de las anomalías estudiadas tienden a modificar el plan específico hacia un aumento de nervaduras o, en otras palabras, hacia una reticulación mayor, bases para hallar o, a lo menos, para suponer cuál era esa forma primitiva.

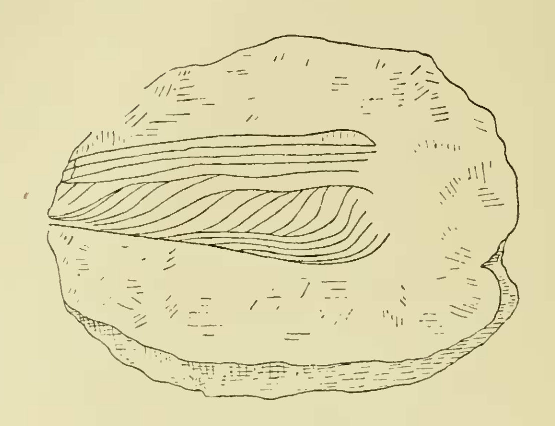


Fig. 31.—*Paleoblattina Douvillei.* Brongt. $^1/_1$
(Silúrico medio)

El más antiguo resto fósil de Hexápodo, conocido actualmente, es un ala, hallada en el Jurásico y descripta por Brongniart bajo el nombre de *Paleoblattina Douvillei* (46). Esta ala fósil, de dudosa posición sistemática, pero colocada, por su antigüedad, al pie del árbol filogenético de los insectos, constituye el punto de partida sobre el cual tengo que basarme para buscar las afinidades de los diferentes órdenes de Hexápodos (Fig. 31).

Desde el *Paleoblattina Douvillei*, de estructura reticulada, sin uniones o anastomosis formando celdillas, puedo trazar dos direcciones divergentes que van hacia los órdenes de insectos fósiles: *Orthopteroidea* y *Neuropteroidea.*

Los *Orthopteroidea* aparecen durante la época paleozoica, en el Devónico, presentando su mayor desarrollo en el carbonífero para desaparecer en los primeros tiempos del Mesozoico (Triásico). Este orden, en el cual ya puede verse el principio de la división que actualmente se observa en los Ortópteros o sea Ortópteros saltadores (*Sal-*

(46) Goldenberg reune los *Orthopteroidea, Neuropteroidea, Hemipteroidea, Coleopteroidea* y *Paleoblattina* en un solo orden que denomina *Paleodyctyoptera.*

tatoria) y Ortópteros corredores (*cursoria*), se hallan representados en los estratos geológicos por restos que consisten, en su mayoría, en alas más o menos reticuladas, entre las cuales algunas presentan rudimentos de uniones por anastomosis que forman algunas celdillas rudimentarias.

Al desaparecer los *Orthopteroidea* evolucionaron hacia los dos órdenes actuales de insectos masticadores: *Orthoptera* y *Coleoptera*.

Los restos de Ortópteros se encuentran, en gran número, en casi todos los pisos de la edad Mesozoica. En aquellos tiempos geológicos este orden tenía un gran desarrollo, mientras que, actualmente, aparece como encaminado hacia una desaparición. Casi todas, para no decir todas, las familias de Ortópteros, poseen representantes fósiles y en el Liásico se encuentran restos de forfículas que algunos autores modernos consideran como formando un orden distinto (*Dermaptera*) (47).

En los Ortópteros vemos la persistencia de las alas membranosas y reticuladas de los *Orthopteroidea*, pero en los Coleópteros asistimos a una diferenciación alar sumamente pronunciada: las alas membranosas del primer par cedieron su lugar a órganos de gran consistencia (élitros). Este cambio de composición que, para nosotros, aparece repentinamente en la escala evolutiva debió hacerse paulatinamente pasando por toda una serie de estados intermedios, de los cuales, quizá alguna vez se encuentren restos fósiles y cuya persistencia quiero ver en los caracteres alares de los *Dermaptera*.

Los Coleópteros, cuyas principales familias se encuentran representadas al estado fósil, aparecen en los primeros tiempos de la edad Mesozoica (Triásicos) adquiriendo, poco a poco, mayor desarrollo para alcanzar en el Terciario, una gran distribución que culmina en el Cuaternario. Los Coleópteros dieron nacimiento, por regresión parasitaria, a los Estresípteros.

Siguiendo al *Paleoblattina* y contraponiéndose a los *Orthopteroidea*, se encuentran los *Neuropteroidea*. Este orden, lo mismo que los *Orthopteroidea*, se conoce por una serie de alas de estructura reticulada, entre las cuales se encuentran algunas que presentan nervaduras bifurcadas cuyas uniones forman celdillas rudimentarias.

Los *Neuropteroidea* aparecen en el Devónico para desaparecer al fin del Paleozoico. En el momento de su mayor desarrollo (Carbonífero), los *Neuropteroidea* dieron nacimiento a una rama divergente cuyo fin fué el orden de los *Hemipteroidea* y, al momento de su desaparición, evolucionaron hacia los *Neuroptera*.

Al evolucionar, morfológicamente, hacia los Neurópteros, los *Neu-*

(47) En este resumen paleontológico, al hablar de los órdenes actuales de Hexápodos, considero la composición de aquéllos en el sentido más amplio, es decir, que no tomo en cuenta el sinnúmero de subdivisiones que algunos autores modernos hicieron en ellos.

ropteroidea debieron, lo mismo que los *Orthopteroidea* al encaminarse hacia los Coleópteros, adquirir metamorfosis holometabólicas (48). Pero la evolución no fué uniforme, pues mientras una parte del orden se dirigía a la formación de los insectos holometabólicos actuales con alas membranosas, otra parte evolucionaba, sin perder la paurometabolia ancestral (49), con la misma orientación morfológica, hacia los pseudoneurópteros actuales.

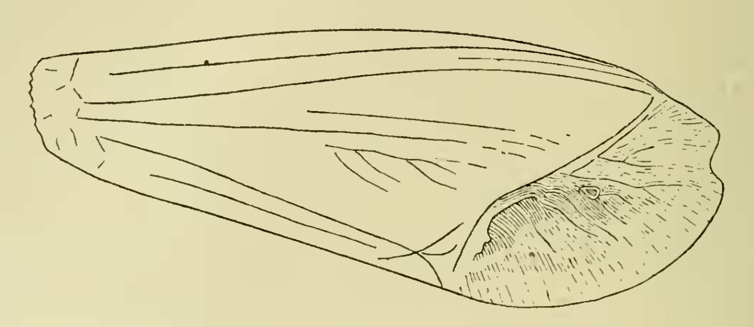


Fig. 32.—*Phtanocoris occidentalis*. Scudd. (Proto-Heteróptera) Carbonífero del Missouri $^6/_1$

El principio de la edad Mesozoica vió la aparición de los Neurópteros verdaderos (holometabólicos) y de los pseudoneurópteros (paurometabólicos). Estos órdenes, considerados actualmente como subórdenes, adquirieron, casi en seguida de su aparición, un gran desarrollo para conservarlo hasta la edad Terciaria, en la cual se nota cierta decadencia que va prosiguiéndose durante el Cuaternario. Los Neurópteros verdaderos dieron nacimiento, como ya he dicho, durante las edades Liásica y Jurásica, a los órdenes de insectos holometabólicos con alas membranosas: *Diptera*, *Lepidoptera* e *Himenoptera*, mientras que los Dípteros e Himenópteros aparecen en el Liásico. Sólo desde el Jurásico se encuentran restos de Lepidópteros.

Examinaré, ahora, el orden de insectos fósiles (*Hemipteroidea*) que más interesa para investigar la filogenia de los Cicádidos (*Cicadidae*). Los *Hemipteroidea* derivan de los *Neuropteroidea*. Las pocas especies que forman este orden presentan la misma división que se observa actualmente en los Hemípteros: unas poseen las alas anteriores completamente membranosas (tegminas) y otras tienen estos mismos órganos compuestos de partes distintas (hemiélitros) (Fig. 32).

(48) Llámase metamorfosis holometabólicas a las metamorfosis denominadas comúnmente, metamorfosis completas.

(49) Llámase metamorfosis paurometabólicas a las metamorfosis denominadas comúnmente, metamorfosis incompletas.

Estas formas se me aparecen, respectivamente, como los tipos ancestrales de los Homóptera y Heteróptera. Puede ser muy bien, y lo creo, que la aparición de estas formas fué independiente una de otra, teniéndose, por lo tanto, que considerar los Homópteros y Heterópteros como órdenes distintos y no como subdivisiones del mismo orden.

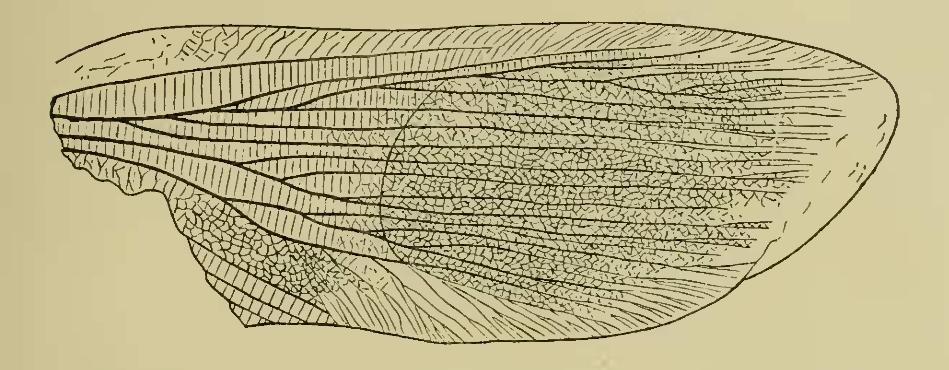


Fig. 33. — *Fulgorina Ebersi.* Dhrn. (Proto-Homóptera)
Pérmico de la cuenca del Sarre $^2/_1$

Pero lo que más importa aquí es la composición de las alas de los *Hemipteroidea*, que se pueden denominar *Protohomóptera*. Estos Hexápodos presentan órganos alares que responden a la descripción, dada anteriormente (50), de las tegminas y alas; poseen una estructura reticulada sumamente parecida a la que actualmente se observa en ciertas especies de *Fulgóridos* (*Fulgoridae*) (Fig. 33).

Los restos de *Hemipteroidea* sólo se encuentran en los últimos tiempos de la edad Paleozoica y nunca alcanzaron gran desarrollo. Desde el principio del Mesozoico se encuentran representantes de casi todas las familias actuales de Homópteros y Heterópteros, pero mientras que, en esta edad, estos grupos aparecen con un gran desarrollo en el Terciario, sufren un retroceso que va en aumento en el Cuaternario (Fig. 34).

Los Heterópteros son paurometabólicos y este grupo dió, por regresión parasitaria, nacimiento a los Anopluras. Los Homópteros nos hacen asistir a toda una escala de transición que va desde la paurometabolia típica hasta una holometabolia perfecta. No me detendré

(50) Ver el capítulo sobre la Morfología de los Cicádidos.

en estos hechos en los cuales se pueden hallar varios argumentos biológicas para discutir la filogenia de los Cicádidos (51).

Las consideraciones paleontológicas anteriores revelan que los órdenes de Hexápodos paurometabólicos presentan su mayor desarrollo en la época mesozoica, mientras que, desde la Terciaria, marcan cierto empobrecimiento que se acentúa en la contemporánea; los holometabólicos, escasos en el Mesozoico adquieren, en el Terciario, mayor desarrollo que va magnificándose en el Cuaternario.

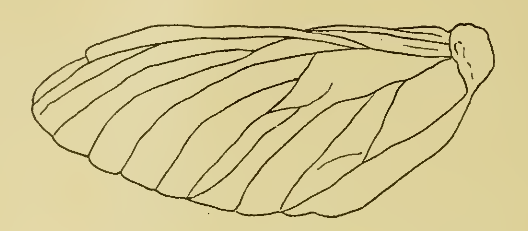


Fig. 34.— *Palaeontina oolitica.* Butl. (*Cicadidae*) oolítico inf. 1/1

Estos hechos permiten inferir que la holometabolia presenta un grado superior de evolución que la paurometabolia; sin embargo existen algunas especies de Homópteros que presentan una holometabolia adquirida por regresiones parasitarias.

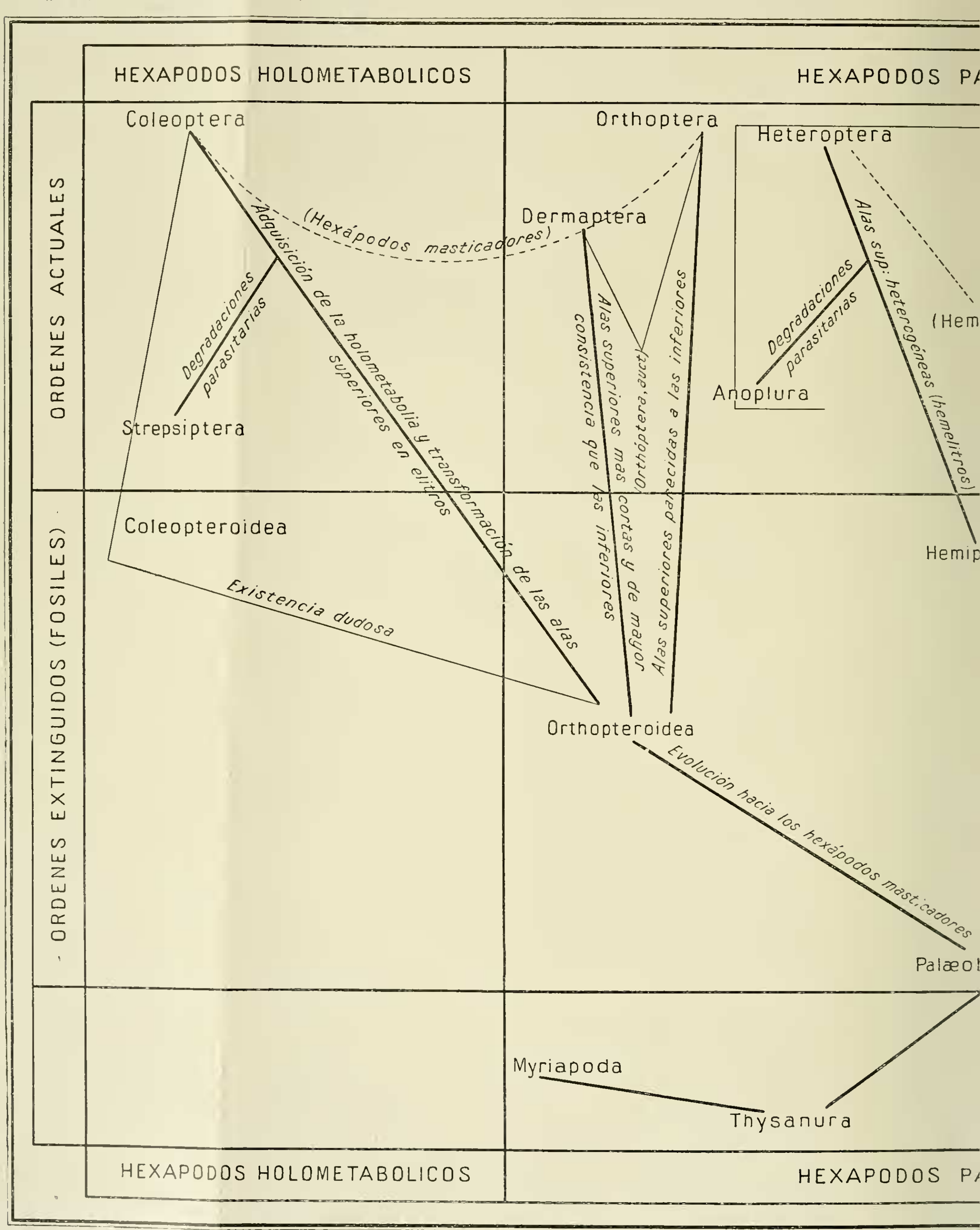
Las afinidades de los Hexápodos que se desprenden de los hechos paleontológicos expuestos anteriormente pueden representarse con el diagrama de la lámina adjunta.

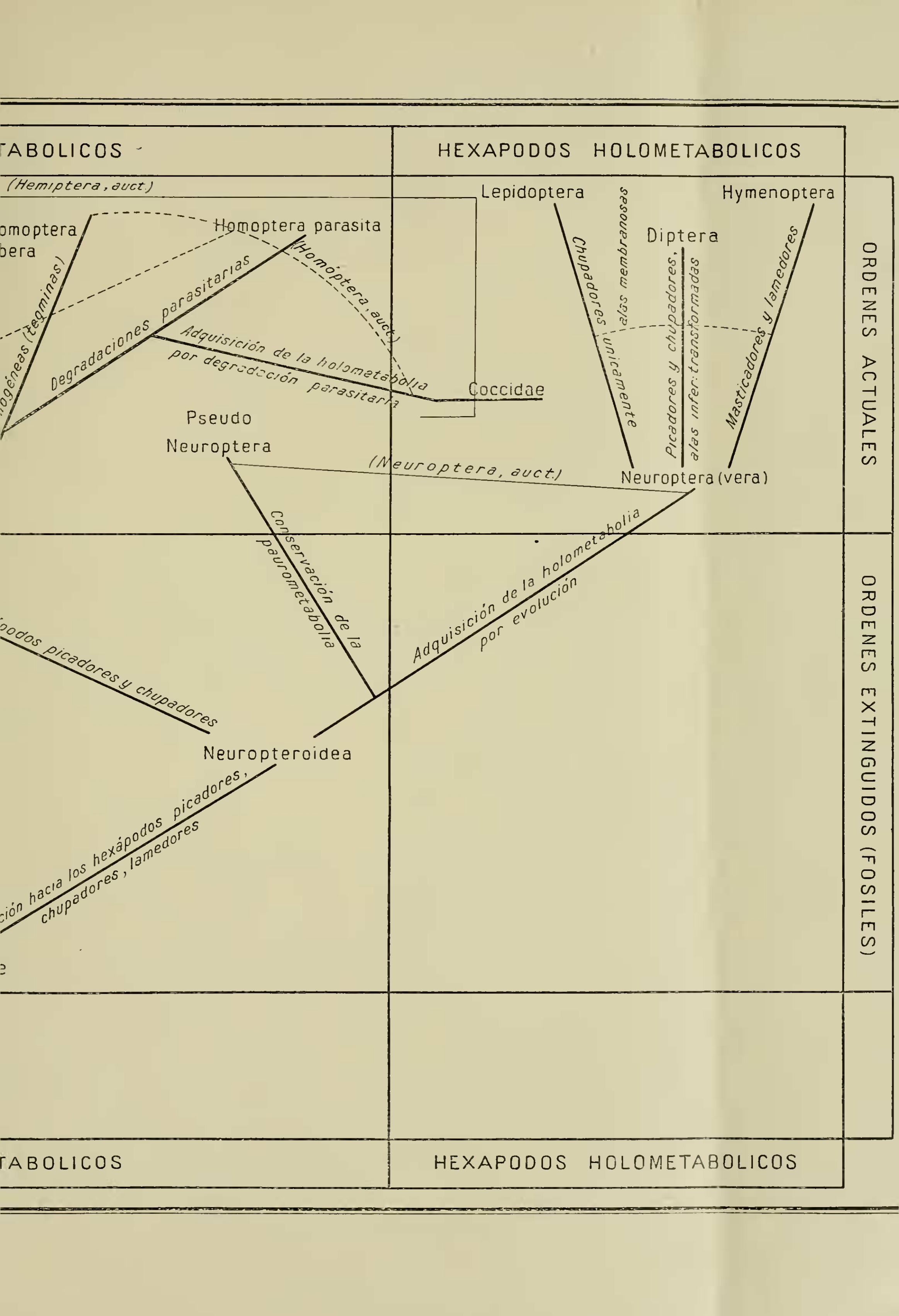
Resumiendo y ampliando lo dicho: la base del árbol filogenético de los Hexápodos se halla ocupado por los Tisanuros, siguiendo esta base, se encuentran los *Orthopteroidea* que dieron nacimiento a los *Orthoptera*, *Coleoptera* y *Neuropteroidea;* pero mientras los *Coleópteros* parecen sufrir una pausa en su evolución, los *Neuropteroidea* daban nacimiento a los *Hemipteroidea* y se orientaban hacia los otros órdenes de insectos de alas membranosas.

Los *Hemípteros* son, pues, descendientes, en forma más o menos directa, de los *Orthoptera* y *Neuroptera*, que poseen alas netamente reticuladas.

Si me apoyo en estas consideraciones y admito que las anomalías son reversiones hacia un tipo ancestral, me veo inducido a considerar la forma primitiva de los Cicádidos (*Cicadidae*) como reticulada y a colocar, por consiguiente, los Reticelos actuales al pie del árbol filogenético del grupo.

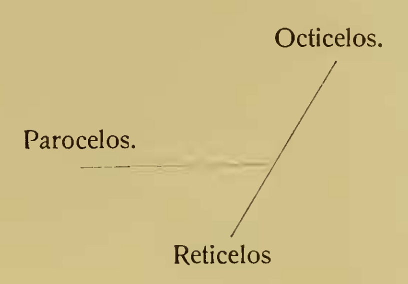
(51) Estos hechos forman la base de un trabajo más amplio sobre la filogenia de los Homópteros en general que tengo en preparación.


HEXAPODOS HOLOMETABOLICOS
HEXAPODOS PA
ORDENES ACTUALES
ORDENES EXTINGUIDOS (FOSILES)
Coleoptera
Orthoptera
Heteroptera
Dermaptera
(Hexápodos masticadores)
Adquisición de la holometabolia y transformación de las alas superiores en elitros
Degradaciones parasitarias
Strepsiptera
Alas superiores mas consistencia que las inferiores
(Orthóptera, auct.)
Alas superiores parecidas a las inferiores
Alas superiores mas cortas y de mayor
Alas sup. heterogéneas (hemelitros)
Degradaciones parasitarias
Anoplura
(Hem
Hemip
Coleopteroidea
Existencia dudosa
Orthopteroidea
Evolución hacia los hexápodos masticadores
Palæo
Myriapoda
Thysanura
HEXAPODOS HOLOMETABOLICOS
HEXAPODOS PA



TABOLICOS
HEXAPODOS HOLOMETABOLICOS
(Hemiptera, auct.)
omoptera
bera
ogéneas (tegminas)
Homoptera parasita
Degradaciones parasitarias
(Homoptera, auct.)
Adquisición de la holometabolia
por degradación parasitaria
Coccidae
Pseudo
Neuroptera
(Neuroptera, auct.)
Lepidoptera
Chupadores únicamente
alas membranosas
Diptera
Picadores y chupadores,
alas infer: transformadas
Hymenoptera
Masticadores y lamedores
Neuroptera (vera)
ORDENES ACTUALES
Conservación de la
paurometabolia
Adquisición de la holometabolia
por evolución
podos picadores y chupadores
Neuropteroidea
ción hacia los hexápodos picadores,
chupadores, lamedores
ORDENES EXTINGUIDOS (FOSILES)
TABOLICOS
HEXAPODOS HOLOMETABOLICOS

Entonces puedo, clasificando los Parocelos en una posición intermedia entre los Octicelos y Reticelos (52), trazar el diagrama filogenético siguiente:



El estudio de los catálogos de Cicádidos (*Cicadidae*) da, como resultado, que muy pocas son las especies de Reticelos que se hallan fuera del Viejo Mundo. Esta observación, de carácter geográfico, es sumamente interesante, pues si, como lo he admitido, la forma primitiva (tipo ancestral) del grupo era reticulada, se puede considerar, con muchas probabilidades, el Viejo Mundo como cuna de los Cicádidos (*Cicadidae*).

La fauna del Viejo Mundo, especialmente la Australiana, posee mayor número de formas que las otras regiones del Globo, abundando, entre esta fauna, los Reticelos y las especies cuyas ♀ presentan partes del órgano estridulador casi con el mismo desarrollo que en los ♂. La distribución geográfica de esas formas reticuladas y poco evolucionadas permite limitar, en el Viejo Mundo, en el continente australiano, una región, más o menos extensa, que constituyó, en cierta época, el centro de propagación de los Cicádidos (*Cicadidae*).

La América Septentrional, el norte y oeste de la Meridional, así como la América Central, poseen representantes de divisiones cuya distribución geográfica abarca, también algunas partes del Viejo Mundo, mientras que la parte sudeste de la América Meridional, especialmente la Argentina, posee géneros en su mayor parte genuinamente americanos. Esa distribución geográfica proporciona jalones para trazar el camino por donde los Cicádidos (*Cicadidae*) llegaron a la América Meridional.

Quizá que bajo factores no conocidos, pero que se pueden creer de la misma índole que los que actualmente impulsan a la devastadora langosta a recorrer largas distancias, ciertas especies australianas de Cicádidos hayan emprendido migraciones hacia la América del Nor-

(52) Ver la descripción de las tegminas de un Parocelo en el capítulo que trata de la morfología de los Cicádidos *(Cicadidæ)*.

te. Estas migraciones en el gran recorrido, permitido por el potente vuelo que poseen los individuos de este grupo poblaron a su paso, las islas del Pacífico. Estas se transformaron, a su vez, en centros de propagación, los cuales bajo condiciones propias encaminaron la evolución cada uno hacia una orientación distinta. Así puede explicarse el hecho de que géneros que se colocan en margen de los otros, tengan en las islas Pacíficas, una distribución muy limitada. Las especies de Cicádidos migratorias, atravesado el Pacífico, llegaron a la América Septentrional y escurriéndose poco a poco, ya en evolución, formando a su paso focos regionales de propagación, a través de la América Central llegaron hasta la América Meridional (53).

Interesante sería seguir a través de las Américas, el camino por el cual supongo llegaron estas migraciones. Estas investigaciones ubicarían tal vez, algunos focos de propagación y se podría entonces, estudiar objetivamente y no ya por deducciones, el o los mecanismos que rigieron migraciones y evoluciones (54).

Llegadas las migraciones a las regiones americanas, donde regían factores distintos a los de su país de origen, las especies migratorias se adaptaron a estas nuevas condiciones o desaparecieron. Esta adaptación se hizo evolucionando las formas primitivas hacia las especies actuales o a las que, por evoluciones sucesivas, les dieron nacimiento.

Algunos, a lo menos si no todos, de esos factores existen todavía. Hay especies que se hallan en evolución y el estudio de numerosos ejemplares de éstas permite observar variedades que se pueden considerar como locales o geográficas. Estas variedades, nacidas bajo la influencia del ambiente de cada región, son, a veces, tan diferentes entre sí que, a no ser por las transiciones que se observan, se creería en la existencia de varias especies. Algunas de estas variedades geográficas se orientan paulatinamente, hacia una evolución que las aleja de las demás y llegan al extremo de que ningún cruzamiento sea posible entre ellas. Si, en ese grado de evolución, desaparece, por una causa u otra, uno o varios eslabones de transición, se tendrán varias especies donde primitivamente había una sola.

Uno de los hechos que más llama la atención del entomólogo no confinado exclusivamente en cuestiones de sistemática, es la existen-

(53) Se puede también creer que las supuestas migraciones de Cicádidos *(Cicadidæ)* se hicieron, paulatinamente, a través del continente que, en cierta época geológica, existió entre las Américas y el Asia. En este caso se puede explicar el hecho de que algunas islas Pacíficas tengan géneros de distribución geográficas muy limitada por haberse guarecido, ciertas especies, en la época del hundimiento de dicho continente en los elevados puntos que luego formaron las islas actuales.

No me detendré mayormente en esta suposición y en varias otras que pueden hacerse, pues cualquiera sea el camino seguido por las migraciones, para llegar a las Américas, no se altera las conclusiones a las cuales permite llegar el estudio de la distribución geográfica en lo que se refiere al continente americano.

(54) Como se verá en la parte sistemática, varios géneros argentinos de Cicádidos *(Cicadidæ)* permiten delimitar algunos centros de propagación o irradiación.

cia, dentro de los Cicádidos (*Cicadidae*), de un órgano estridulador que no tiene su parecido en ningún otro grupo de insectos. Por más completas que sean las diagnosis de los géneros y especias de Fulgóridos (*Fulgoridae*), no mencionan, como ya he dicho, un rasgo morfológico que he observado en las especies de Laternaria que he estudiado; en la base del abdomen, cerca del metanoto, cubiertas en el reposo por las alas, es decir, en el mismo sitio donde los Cicádidos (*Cicadidae*) presentan los orificios del órgano estridulador (cavernas), existe una hendedura que afecta las mismas formas que estos últimos. Desde mi primera observación este hecho me llamó la atención y al quererme explicar la procedencia del órgano estridulador en las cigarras lo comparé con este carácter rudimentario de los Fulgóridos (*Fulgoridae*). Esta comparación me hizo entrever que éstos pueden considerarse como los antecesores de los Cicádidos (*Cicadidae*), suposición que se halla fortificada cuando se estudia la biología de las especies que componen estos dos grupos.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LAS FAMILIAS, SUBFAMILIAS Y DIVISIONES DE LOS HEMÍPTEROS

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS DE HOMÓPTEROS CITADOS EN ESTA PARTE

Los géneros señalados con un * son los que interesan particularmente la fauna argentina

ÍNDICE DE LAS FIGURAS

ÍNDICE

Publicado el 26 de marzo de 1923.